



**Natália Coelho Ribeiro Exportações e Crescimento Económico: O Caso dos
Países de Coesão**



Natália Coelho Ribeiro Exportações e Crescimento Económico: O Caso dos Países de Coesão

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Economia, realizada sob a orientação científica da Doutora Celeste Maria Dias de Amorim Varum, Professora auxiliar do Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais, às minhas irmãs e aos meus amigos.

o júri

presidente

Prof. Doutor Joaquim Carlos da Costa Pinho
Professor auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Rosa Maria Correia Fernandes Portela Forte
Professora auxiliar da Faculdade de Economia da Universidade do Porto

Prof. Doutora Celeste Maria Dias de Amorim Varum
Professora auxiliar da Universidade de Aveiro

palavras-chave

Crescimento Económico, Exportações, Composição das Exportações, Países de Coesão

resumo

Esta tese investiga a relação entre estrutura das exportações e crescimento económico.

Neste trabalho testamos a hipótese de que as exportações têm um impacto diferenciado no crescimento económico, consoante o nível tecnológico que os produtos exportados incorporem, sendo que se espera que sejam especialmente as exportações de alta tecnologia que contribuam mais significativamente para o crescimento económico. Para testar esta hipótese, neste trabalho seguimos alguns dos modelos existentes que exploram a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico, que na sua maioria derivam do modelo de Feder (1983).

O estudo empírico foi aplicado nos Países de Coesão cobrindo o período de 1996 a 2008.

Os resultados da aplicação do modelo empírico mostram que as exportações têm um impacto diferenciado de acordo com a intensidade tecnológica dos produtos. No entanto, ao contrário do que estaríamos à espera, para os casos estudados e no período considerado, as exportações de baixa tecnologia parecem ter sido as que mais contribuíram para o crescimento económico. No que diz respeito às restantes variáveis explicativas, o capital humano, as importações totais reais e o trabalho apresentam um impacto positivo e significativo.

Os países considerados no nosso estudo, embora da OCDE, apresentam debilidades e elevados desafios de convergência, pelo que não será de estranhar as semelhanças dos nossos resultados com os dos obtidos em estudos aplicados em economias em desenvolvimento.

O estudo contribui para o conhecimento empírico numa temática ainda relativamente pouco explorada. Finalmente, o nosso estudo poderá ser objecto de aprimoramento no futuro. O estudo restringe-se a um conjunto de países, mas poderá estender-se aos novos países membros da EU.

keywords

Economic Growth, Exports, Exports composition, Cohesion Countries.

abstract

This thesis investigates the nexus between the structure of exports and economic growth. It tests the hypothesis that exports have a differentiated impact upon growth along with the technological intensity of the exported products. On this regard, we expected high tech exports in specific to contribute mostly to growth. To test this hypothesis, we follow some previous works which are mainly based on the work of Feder (1983). The study focuses on the Cohesion countries during the period 1996-2008. The econometric results confirm that exports have indeed a differentiated impact when we considerer their technological intensity. However, we found low tech exports to be positive and significantly related to economic growth. Otherwise, the other type of exports were found not significant. As far as the other variables, labour, human capital and real imports were found to have had a positive and significant impact upon growth. The countries considered in our analysis have strong structural limitations and face high challenges for convergence. As such, it is not surprising that our results are similar to those obtained by a number of studies focused on emerging countries. The study expands the empirical Knowledge in the thematic that has been relatively overlooked. Finally, our study can be improved and expanded in the future, more specifically by covering new members of the EU.

Índice

1.	Introdução	1
2.	Revisão da Literatura	5
2.1.	Introdução	5
2.2.	As Exportações e o Crescimento Económico	5
2.3.	A Composição das Exportações e o Crescimento Económico	30
2.4.	Conclusão	53
3.	Análise Descritiva	53
3.1.	Introdução	53
3.2.	Análise Descritiva da Composição das Exportações nos países de Coesão	54
3.3.	Análise Descritiva do Crescimento Económico dos países de Coesão	62
3.4.	Conclusão	66
4.	Análise Econométrica	67
4.1.	Introdução	67
4.2.	Metodologia e Dados	67
4.3.	Resultados	74
4.4.	Conclusão	82
5.	Comentários Finais	85
	Referências	89
	Anexos	95
	Anexo A: Desagregação das Exportações por Intensidade Tecnológica	95
	Anexo B: Teste ADF às Variáveis	99

Lista de Abreviaturas

CH – Capital Humano

HT – Exportações de Alta Tecnologia

IDE – Investimento Directo Estrangeiro

IMP – Importações totais reais

INV – Capital Físico

IOR – Índice de Orientação Regional

L – Trabalho

LT – Exportações de Baixa Tecnologia

MHT – Exportações de Média-Alta Tecnologia

MLT – Exportações de Média-Baixa Tecnologia

MS – Índice de *Export Market Share*

PIB – Produto Interno Bruto

UE15 – 15 primeiros países da União Europeia

VCR – Índice de Vantagem Comparativa Revelada

Lista de Tabelas

Tabela 1	As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de Estudos Empíricos	13
Tabela 2	A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de Estudos Empíricos	37
Tabela 3	VCR dos países de Coesão relativamente à UE15	57
Tabela 4	IOR dos países de Coesão	59
Tabela 5	Índice de Lawrence na UE15	60
Tabela 6	Índice de Lawrence nos países de Coesão	61
Tabela 7	Índice <i>MS</i>	61
Tabela 8	Variáveis	70
Tabela 9	Matriz de Correlações	72
Tabela 10	Dados descritivos de cada variável	73
Tabela 11	Resultados da Aplicação Empírica	75
Tabela 12	Resultados da Aplicação Empírica (com recurso à Matriz White)	76
Tabela 13	Teste <i>d</i> de Durbin Watson: regras de decisão	77
Tabela 14	Variáveis, sinais e níveis de significância	79
Tabela 15	Efeitos Fixos	81

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Evolução da Composição das Exportações dos países de Coesão	54
Gráfico 2	Evolução da Composição das Exportações na UE15	55
Gráfico 3	IOR dos países de Coesão	59
Gráfico 4	Evolução do Crescimento Económico dos países de Coesão de 1997 até 2006	63
Gráfico 5	Comparação da Evolução do Crescimento Económico dos países de Coesão e da UE15 de 1997 até 2006	65

1. Introdução

O objectivo principal deste trabalho é analisar a relação entre a estrutura das exportações e o crescimento económico. Nesta tese testamos em específico a hipótese de que as exportações têm um impacto diferenciado no crescimento económico, consoante o nível tecnológico que os produtos exportados incorporem, sendo que se espera que sejam especialmente as exportações de alta tecnologia que contribuam mais significativamente para o crescimento económico. Para testar esta hipótese, neste trabalho seguimos alguns dos modelos existentes que exploram a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico, que na sua maioria derivam do modelo de Feder (1983). O estudo é aplicado num grupo de países da Europa, os Países de Coesão, que têm enfrentado elevados desafios ao crescimento.

O crescimento económico é um processo complexo, influenciado por diversas componentes estando entre elas as exportações. Inúmeros estudos têm-se debruçado sobre a relação existente entre estas duas variáveis económicas (crescimento e exportações), recorrendo para tal a um conjunto de metodologias distintas, tais como OLS, Pánel, Causalidade de Granger, entre outras. Todavia, os resultados da literatura empírica nesta temática são inconclusivos.

Por um lado, vários estudos empíricos encontram uma relação positiva entre as exportações e o crescimento económico, isto é, as exportações aparecem como um dos factores fundamentais do crescimento económico (Fugarolas, Mañalich, e Matesanz 2007). Por outro lado, resultados de outros contestam esta relação positiva e significativa entre estas duas variáveis macroeconómicas (Mosayeb 2005). Neste último grupo de estudos, os autores sugerem aprimoramentos aos modelos iniciais para que os resultados obtidos sejam mais claros e menos espúrios. Dois dos principais aprimoramentos apresentados são a análise da diversificação das exportações ou da variedade das mesmas e a análise da composição das exportações.

Assim, este trabalho de investigação reexamina a hipótese *export-led-growth*, considerando o segundo aprimoramento sugerido por alguns autores, ou seja, a incorpora na análise a composição das exportações. O estudo é desenvolvido para um conjunto de países europeus ainda pouco abordados na literatura acerca desta temática, designadamente, a Irlanda, Portugal, a Grécia e a Espanha, cobrindo o período 1995-2008.

O trabalho baseia-se num modelo similar ao modelo de Mosayeb (2005), o qual segue a linha de Feder (1983) e pode ser inserido no grupo de modelos de crescimento endógeno. Considera-se que o crescimento económico é explicado através de uma função de produção constituída por três factores produtivos, Capital, Trabalho e Exportações. Para além destes três factores iniciais já contemplados por Feder (1983), são adicionadas duas variáveis explicativas, as Importações totais reais e o Capital Humano. Segundo Riezman, Summers e Whiteman (1996) a ausência da variável importações nos modelos pode conduzir a resultados espúrios e enganosos acerca de qual é a verdadeira relação entre as exportações e o crescimento económico. Esta variável representa os efeitos de *learning by doing*, os quais são apresentados, por autores como Fugarolas, Mañalich, e Matesanz (2007) e Marinas (2008), como uma das principais vantagens das exportações para os restantes sectores económicos, na medida em que pode motivar a uma alocação interna mais eficiente dos recursos disponíveis. A segunda variável acrescentada ao modelo base, o Capital Humano, representa os *spillovers* de conhecimento. Tendo por base a linha de pensamento das Teorias de Crescimento Endógeno, as exportações podem acelerar o crescimento económico essencialmente através de três vias, entre as quais a acumulação de capital humano (Ghatak, Milner, e Utkulu 1997).

No que se refere às exportações, estas são desagregadas tendo por base a classificação da OCDE, o SITC – *Standard International Trade Classification* – Revisão 4. Esta variável desagrega-se em 3 dígitos, em 4 níveis, nomeadamente exportações de alta tecnologia, exportações de média-alta tecnologia, exportações de média-baixa tecnologia e exportações de baixa tecnologia.

A metodologia utilizada para aplicar o modelo e testar qual a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico é o painel. Este tipo de metodologia é especialmente vantajosa quando o objectivo é analisar um conjunto de países durante um horizonte temporal, na medida em que as inferências estatísticas são mais credíveis.

O painel pode ser estimado de três formas distintas, o modelo *pooled*, a estimação por efeitos fixos e a estimação por efeitos aleatórios. Na medida em que se considera as especificações de cada país como relevantes, exclui-se a estimação através do modelo *pooled*. Das duas estimações de efeitos individuais optou-se pelos efeitos fixos, visto que o

software não permite a estimação por efeitos aleatórios, pois o número de coeficientes é superior ao número de países incluídos na estimação.

Adicionalmente, neste trabalho também se procede à análise descritiva das exportações e da sua estrutura ao longo do tempo recorrendo a um conjunto de indicadores, tais como o Índice de Lawrence, o Índice de Vantagem Comparativa Revelada, o Índice de Orientação regional, entre outros.

A tese está estruturada da seguinte forma. No capítulo 2 apresenta-se uma revisão teórica de estudos teóricos e empíricos acerca das duas temáticas centrais deste trabalho, a relação entre as exportações e o crescimento económico, e a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico. No capítulo 3 faz-se uma análise da estrutura das exportações e do crescimento económico para a amostra escolhida. No capítulo 4 reporta-se o estudo econométrico. No capítulo 5 apresentam-se as conclusões, contributos, e limitações do estudo, e deixam-se pistas para investigação futura.

2. Revisão da Literatura

2.1 Introdução

A relação entre exportações e o crescimento económico é uma temática central na literatura económica. Contudo, os resultados sobre relação entre as duas são ainda controversos. Certos autores apresentam uma relação positiva entre as duas variáveis, defendendo dessa forma a hipótese *export-led-growth* (Abual – Foul 2004; Piñeres e Ferrentino 1999). No entanto, outros autores, principalmente aqueles que estudaram esta rubrica após a década de 90, concluem que nem sempre as exportações apresentam um impacto positivo no crescimento económico de uma nação (Akbar e Naqvi 2000; Çetintas e Barisik 2009). Perante esta controversa, surgiu o interesse por parte de alguns estudiosos de aprimorar os modelos já existentes, através da análise da diversificação das exportações ou da composição das mesmas, e o seu possível impacto no crescimento económico.

O principal objectivo deste capítulo é o de definir as questões de investigação, com base na revisão de estudos teóricos e empíricos sobre a relação entre exportações e crescimento económico. Na primeira parte do capítulo analisa-se a relação entre as exportações agregadas e o crescimento económico e na segunda secção aborda-se o impacto da composição das exportações no crescimento económico.

2.2. As Exportações e o Crescimento Económico

O processo de crescimento económico é tipicamente um processo de transformação estrutural, onde os países deslocam a sua produção de bens “típicos de países pobres” para bens “típicos de países ricos” (Hesse 2008).

A Teoria Clássica do Comércio Internacional desenvolvida inicialmente por Adam Smith e David Ricardo postula a importância das nações desenvolverem as suas relações com o exterior, como forma de fomentar o seu *output* (Çetintas e Barisik 2009; Furuoka 2009; Ullah et al. 2009). Ou seja, de acordo com a Teoria Ricardiana da Vantagem Comparativa, os países devem especializar-se na produção dos bens que produzem de forma mais eficiente relativamente aos outros países, e assim comercializar os outros bens com o resto do mundo.

Contudo, ao longo dos tempos, com a evolução do pensamento económico foram evidenciadas algumas lacunas à Teoria Clássica do Comércio Internacional. Furuoka (2009) menciona duas insuficiências a esta teoria, nomeadamente o facto de não incorporar uma perspectiva acerca da deterioração dos termos de troca associada ao comércio externo, sendo esta uma questão fulcral, principalmente nas relações internacionais que envolvem países de diferentes níveis de desenvolvimento (países desenvolvidos e países em desenvolvimento), bem como, nem sempre é possível os países detectarem com antecedência qual a sua vantagem comparativa. Já Cypher e Dietz (1998) mencionam que, principalmente para as nações em desenvolvimento, o argumento a favor do comércio livre defendido pela teoria clássica não era sustentável no longo prazo.

Relativamente à segunda lacuna, já Hausmann e Rodrik em 2002¹ haviam realçado que nas nações em desenvolvimento o processo de crescimento é um processo de tentativa-erro, até descobrirem as suas próprias forças na concorrência global, ou seja, até encontrarem o seu “lugar” no mercado global.

Desde meados do século XX os países adoptam cada vez mais políticas orientadas para o exterior – de promoção de exportações e comércio - tendo em vista com a promoção do seu crescimento económico.

A literatura relacionada com as exportações, e acerca da sua importância para impulsionar o crescimento económico é vastíssima. Autores como Cardoso e Soukiazis (2004), Furuoka (2009) e Ullah et al. (2009) apresentam as exportações como o motor do crescimento económico das nações, e outros demonstram como países com políticas orientadas para o exterior têm melhor *performance* comparativamente com países que adoptam políticas orientadas para o interior (Galimberti 2009). As exportações contribuem directamente para a expansão do crescimento económico, pois estas correspondem a uma das componentes principais do Produto Interno Bruto (principal medida do crescimento económico de uma nação)². A especial importância das exportações reside no facto de elas serem o único elemento autónomo da procura, pelo facto de serem geradas fora da economia, e por terem um maior efeito multiplicador no rendimento nacional e uma maior propensão à poupança. As exportações poderão contribuir para o crescimento económico de forma indirecta: tecnologia pode ser transferida pelas exportações; as exportações

¹ Citado por Furuoka (2009).

² O Produto Interno Bruto, numa economia aberta, corresponde ao somatório do Consumo Privado, do Consumo Público (Gastos), do Investimento e da Balança Comercial (Exportações – Importações).

podem induzir à inovação e a uma maior eficiência potenciando a exploração de economias de escala e a maior utilização da capacidade; estimular ganhos de produtividade e maior variedade de produtos, entre outros (Galimberti 2007).

Na literatura encontra-se de facto referências a diferentes factores que justificam a relação positiva existente entre as exportações e o crescimento económico.

Balaguer e Cantavella-Jordá (2004) salientam essencialmente 4 argumentos a favor da expansão das exportações como um mecanismo para impulsionar taxas de crescimento económico mais elevadas, relativamente à situação de uma economia fechada. Um dos primeiros factores apresentados por estes autores é baseado no modelo Keynesiano de curto prazo. Segundo este modelo, as exportações constituem a principal fonte de divisas para a actividade económica de um país (McKinnan 1964; Thirlwall 1980)³. O segundo argumento citado, está relacionado com o aumento da eficiência produtiva resultante da relação com os mercados internacionais, o que por sua vez aumenta o grau de concorrência dos sectores exportadores. Consequentemente, os trabalhadores passam a receber um salário mais elevado devido ao aumento dos lucros das empresas. Por sua vez, as empresas conseguem aumentar os seus lucros, pelo facto de que com o aumento da concorrência externa, apenas as empresas mais eficientes mantêm-se no mercado, sendo que as restantes (empresas menos eficientes) desaparecem.

De acordo com Akbar e Naqvi (2000) a pressão competitiva do mercado mundial pode conduzir a uma melhoria na qualidade dos produtos, bem como pode incentivar a produção doméstica a reduzir a ineficiência.

O terceiro aspecto a favor de uma política orientada para o exterior está associado à expansão dos sectores exportadores, o que facilita as economias de escala (Helpman e Krugman 1985)⁴ e aumenta a especialização na produção de produtos com maior valor acrescentado.

Em relação a este terceiro argumento, especialização na produção de produtos para exportação, apresentado a favor da hipótese *export-led-growth*, este consiste em que à medida que o país se especializa em sectores exportadores, normalmente mais produtivos, aumentará a produtividade desse sector de actividade, o que por sua vez poderá conduzir a uma redistribuição dos recursos entre os sectores não-exportadores (sectores ineficientes) e os sectores exportadores (sectores mais eficientes) (Siliverstovs e Herzer 2005).

³ Citado por Balaguer e Cantavella-Jordá (2004).

⁴ Citado por Siliverstovs e Herzer (2005).

A exploração das economias de escala é apresentada como um factor a favor de uma política de incentivo às exportações, tendo por base a proposição de os mercados nacionais serem demasiado pequenos para poderem atingir a dimensão óptima, bem como a existência de incrementos nos retornos resultantes do acesso aos mercados internacionais (Giles e Williams 2000).

Finalmente o outro indício a favor das exportações é a difusão de conhecimentos técnicos para outros sectores de actividade.

Feder (1983) postula dois principais canais através dos quais as exportações influenciam o crescimento económico, as externalidades do sector exportador sobre o restante sector exportador e sobre o sector não exportador e o diferencial de produtividade resultante da concorrência ser maior e daí as nações utilizam de forma mais eficiente os recursos disponíveis. Ou seja, o crescimento das exportações pode afectar positivamente a produtividade total dos factores através dos efeitos dinâmicos de *spillovers* no resto da economia (Ramos 2000).

Fugarolas, Mañalich, e Matesanz (2007) também realçam o papel primordial das exportações como um mecanismo para fomentar o crescimento económico, especialmente através do aumento dos retornos à escala e dos efeitos de *spillovers* das exportações nos restantes sectores económicos. Os efeitos de *spillovers* das exportações podem motivar a uma alocação interna mais eficiente dos recursos disponíveis (Fugarolas, Mañalich, e Matesanz 2007; Marinas 2008).

De acordo com Chuang (1998), as possíveis fontes dos efeitos de *spillovers* são o aumento da competitividade, o acesso a formas mais eficientes de gestão e de organização, a formação do factor trabalho e o conhecimento sobre tecnologia e mercados internacionais. Assim sendo, pode-se afirmar que o conhecimento é gerado com base num processo constante de aprendizagem, iniciando-se nas exportações e “espalhando-se” ao longo da economia doméstica (Ghatak, Milner, e Utkulu 1997; Siliverstovs e Herzer 2005). A lei de Verdoon, em 1949⁵ já sugeria que uma política orientada para o exterior pode dar acesso a tecnologias mais avançadas, a ganhos resultantes do *learning by doing* e a melhores práticas de gestão. Esta lei relaciona o crescimento da produtividade com o crescimento do produto assumindo que a produtividade é endógena no processo de crescimento. Esta relação dinâmica entre estas variáveis captura propriedades técnicas da

⁵ Citado por Ben-David e Loewy (1998).

função de produção, nomeadamente características das economias de escala (Cardoso e Soukiazis 2004).

Além disso, como Giles e Williams (2000) salientam, uma política orientada para o exterior torna possível a utilização de capital externo para o desenvolvimento do país e para atenuar o seu défice.

É ainda de acrescentar outros efeitos indirectos que as exportações podem exercer sobre o processo de crescimento económico, principalmente devido a providenciarem trocas estrangeiras que podem permitir o aumento dos níveis de importações de bens de capital (Riezman, Summers, e Whiteman 1996), bem como de *inputs* essenciais ao processo produtivo (Balaguer e Cantavella-Jordá 2002). O aumento das importações de bens de capital, por sua vez estimula o crescimento do produto devido ao incremento do nível de formação do capital.

Além dos agentes mencionados anteriormente, actualmente novos contributos nesta área sugerem outros factores benéficos das exportações, entre os quais o facto de fomentar a inovação de uma nação, bem como facilita a transmissão internacional de conhecimento e tecnologia (Cuaresma e Wörz 2003). Tendo por base a mesma linha de pensamento, as Teorias de Crescimento Endógeno realçam que as exportações conduzem a um aumento do crescimento económico essencialmente através de Investigação e Desenvolvimento (I&D), da acumulação de capital humano e do *learning by doing* (Ghatak, Milner, e Utkulu 1997).

De acordo com alguns autores, tais como Galimberti (2009), os ganhos associados à liberalização comercial podem ser sumariados em dois tipos de ganhos, os ganhos estáticos e os ganhos dinâmicos. Os ganhos estáticos resultam essencialmente da realocação dos recursos, a qual por sua vez conduz a um aumento da especialização dos países. Por outro lado, os ganhos dinâmicos estão associados ao aumento dos investimentos, ao aumento do crescimento da produtividade, resultante da criação de economias de escala, do *learning by doing* e da aquisição de conhecimento novo, particularmente através do Investimento Directo Estrangeiro (IDE).

Tendo por base Galimberti (2007), o *nexus* existente entre as exportações agregadas e o crescimento do produto pode ser analisado com base em dois modelos-base, a Teoria da Base Exportadora e o Modelo de Feder (1983). A Teoria da Base Exportadora está associada aos efeitos multiplicador e acelerador e considera apenas duas actividades económicas, sendo as primeiras aquelas que se dirigem para o mercado interno ou não

básicas e as segundas aquelas que se “destinam” ao mercado externo ou exportador, também consideradas como actividades básicas.

Souza (2005)⁶ fundamenta que a ideia fundamental da teoria da base exportadora centra-se na expansão do sector básico ou exportador, o qual gera efeitos de multiplicação e de aceleração sobre o mercado não exportador ou não básico. Esses dois efeitos estão relacionados com o efeito-rendimento e com o efeito de encadeamento do processo produtivo⁷.

Contudo, torna-se importante realçar que estes efeitos mencionados no parágrafo anterior podem originar um ciclo vicioso, o qual poderá culminar num agravamento do défice dos países, especialmente quando as exportações não são suficientes para cobrir o aumento das importações.

Como tal, o fomento das exportações nem sempre apresenta efeitos benéficos no crescimento económico. Ou seja, o incremento das exportações pode conduzir a um conjunto de desvantagens, as quais justificam o facto de nem sempre os autores que abordam esta temática destacam a existência de uma relação positiva entre as variáveis.

Uma dessas desvantagens apresentada às políticas económicas orientadas para a procura externa deve-se à maior exposição dos países às flutuações externas, por exemplo crises financeiras. Daí ser crucial, os países diversificarem os produtos exportados de forma a minimizarem os impactos negativos associados à maior abertura ao exterior (Galimberti 2007).

Além disso, pode também criar entraves ao desenvolvimento das indústrias jovens domésticas, bem como pode causar um impacto adverso na balança de pagamentos (Mosayeb 2005).

É ainda de acrescentar, como já mencionado que a expansão das exportações pode conduzir a um agravamento do défice comercial dos países.

Sendo assim, não existe um suporte universal para a hipótese *export-led-growth*, na medida em que a relação das exportações enquanto motor do crescimento económico depende de um conjunto de características estruturais da economia (Giles e Williams 2000).

⁶ Citado por Galimberti (2007).

⁷ O efeito de encadeamento associado ao mercado exportador refere-se às repercussões da expansão deste sector sobre outras actividades económicas, quer sobre aqueles que lhe fornecem os *inputs* necessários ao desenvolvimento do sistema produtivo como sobre aqueles sectores que poderão utilizar o produto final.

De acordo com Kang, Kennedy e Hilbun (2009) os resultados acerca da dimensão e da sensibilidade da correlação entre as exportações e o crescimento económico dependem de um conjunto de outros factores, entre os quais, capital humano, a situação macroeconómica e o poder de mercado.

Daí que, o facto de os países do Sudeste e Este Asiático terem tido resultados positivos e benéficos ao nível do crescimento económico, ao promoverem as suas exportações, isso não significa que o mesmo possa ser replicado em outros países. Logo, a relação entre estas duas variáveis necessita de ser analisada em cada caso concreto, de forma a se determinar quais as políticas económicas a aplicar.

Çetintas e Barisik (2009) também realçam que as experiências desses países são críticas e raras, e até mesmo sugerem que em países de menor nível de desenvolvimento, as exportações podem não conduzir a um crescimento económico sustentável, devido à volatilidade e à imprevisibilidade dos mercados mundiais. Daí que alguns autores, sugerem que neste tipo de países algumas políticas mais proteccionistas são mais viáveis e mais benéficas. Marinas (2008) também realça que em economias com baixo nível de desenvolvimento não existe uma correlação significativa entre o aumento das exportações e o crescimento económico. Além disso, Sarkar (2002)⁸ mostra que somente para os países com um nível médio de desenvolvimento é que se verifica uma relação significativa entre o grau de abertura económica e o crescimento económico.

Sendo assim, na tabela seguinte sintetiza-se alguns estudos empíricos realizados anteriormente, que abordam o *nexus* existente entre as exportações agregadas e o crescimento económico. A tabela inclui os autores do estudo, a economia em análise, o período compreendido, a metodologia utilizada pelos autores, as variáveis (endógena e exógenas) e os resultados que estes retirarem acerca da relação entre as variáveis macroeconómicas agregadas consideradas.

Os artigos incluídos na tabela 1 estão ordenados por ordem cronológica.

⁸ Citado por Marinas (2008).

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Ansari (1992)	Canadá 1961 - 1989		OLS	Taxa de Crescimento do PIB	Taxa de crescimento da FBCF Taxa de Crescimento da Força de Trabalho Taxa de Crescimento das Exportações domésticas Taxa de Crescimento do PIB Industrial Taxa de Crescimento do PIB das Manufaturas Percentagem do Sector Industrial no PIB Percentagem do Sector das Manufaturas no PIB	(+) (+) (+) (+) (+) (+) (+)
Al-Yousif (1997)	Arábia Saudita	1973-1993	OLS	PIB real	Investimento bruto como % do PIB Taxa de crescimento média anual da força de trabalho Taxa de crescimento médio anual das exportações	(ns) (+) (+)
	Kuwait				Investimento bruto como % do PIB Taxa de crescimento média anual da força de trabalho Taxa de crescimento média anual das exportações	(+) (ns) (+)
	Emirados Árabes Unidos				Investimento bruto como % do PIB Taxa de crescimento média anual da força de trabalho Taxa de crescimento média anual das exportações Taxa de crescimento média anual das despesas governamentais	(ns) (+) (+) (+)
	Omã				Investimento bruto como % do PIB Taxa de crescimento média anual da força de trabalho Taxa de crescimento médio anual das exportações Taxa de crescimento média anual das despesas governamentais Sector exportador	(+) (ns) (+) (+) (+)

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Al-Yousif (1997)	Arábia Saudita	1973-1993	OLS	PIB real	Investimento bruto como % do PIB	(ns)
					Taxa de crescimento média anual da força de trabalho	(ns)
					Sector exportador ⁹	(+)
	Kuwait				Investimento bruto como % do PIB	(ns)
					Taxa de crescimento média anual da força de trabalho	(ns)
	Emirados Árabes Unidos			Sector exportador	(+)	
				Investimento bruto como % do PIB	(+)	
				Taxa de crescimento média anual da força de trabalho	(ns)	
				Sector exportador	(+)	
	Omã			Investimento bruto como % do PIB	(+)	
				Taxa de crescimento média anual da força de trabalho	(ns)	
				Sector exportador	(+)	
Ghatak e Price (1997)	India 1960 - 1992	Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB ¹⁰	Logaritmo das Exportações totais	(+)	
				Logaritmo das Exportações de bens manufacturados ¹¹	(ns)	
				Logaritmo das Exportações de equipamento de transporte e maquinaria e diversas outras manufacturas	(+)	
				Logaritmo do Capital	(+)	
						Logaritmo das Exportações totais
			Logaritmo das Exportações de bens manufacturados	(+)		
			Logaritmo das Exportações de equipamento de transporte e maquinaria e diversas outras manufacturas	(+)		
			Logaritmo do Capital	(+)		

(continua)

⁹ Esta variável inclui simultaneamente o efeito da maior produtividade do sector exportador, bem como as externalidades positivas do sector exportador sobre os sectores não-exportadores.

¹⁰ O PIB considerado é o PIB total líquido das exportações totais. Ou seja, PIB= PIB total - Exportações totais.

¹¹ Os bens manufacturados são classificados principalmente pelos materiais, nomeadamente, couro, borracha, madeira, papel, têxteis e produtos metálicos.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados			
			Endógena	Exógena (s)				
Piñeres e Ferrantino (1999)	Colômbia 1962 - 1993	OLS	Logaritmo do PIB ¹²	Logaritmo das Importações	(ns)			
				Comércio	(+) (+) (+) (+)			
		SLS	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Importações	(ns)			
				Comércio	(+) (+) (+) (+)			
Akbar e Naqvi (2000)	Paquistão 1973 - 1998	Causalidade de Granger	PIB	Exportações	(ns)			
			Exportações	PIB	(+) (+) (+) (+)			
Hatemi e Irandoust (2000)	4 Países (Grécia, Irlanda, Portugal e Turquia)	Causalidade de Granger	PIB	Exportações	Grécia	Irlanda	Portugal	Turquia
			Exportações	PIB	(ns)	(+)	(ns)	(ns)
Ramos (2000)	México 1983 - 1997	Causalidade de Granger	Variação do PIB líquido das exportações	Variação das Exportações agregadas	(ns)			
			Variação das Exportações agregadas	Variação do PIB líquido das exportações	(ns)			
			Variação do PIB líquido das exportações	Variação das exportações das manufacturas	(ns)			
			Variação das exportações das manufacturas	Variação do PIB líquido das exportações	(+) (+) (+) (+)			

(continua)

¹² Os autores contemplam outros modelos, contudo esses não foram incluídos, na medida em que a variável dependente não é o crescimento económico.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Khalafalla e Webb (2001)	Malásia	1965 – 1996	Causalidade de Granger (VECM)	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais Logaritmo das Importações reais	(+) (+)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Importações reais	(+) (+)
				Logaritmo das Importações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Exportações reais	(ns) (+)
		1965 - 1980	Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais Logaritmo das Importações reais	(+) (+)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Importações reais	(+) (+)
				Logaritmo das Importações reais	Logaritmo das Exportações reais Logaritmo do PIB real	(+) (ns)
				Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações de Manufaturas Logaritmo das Exportações de Bens Primários	(ns) (+)
				Logaritmo das Exportações de Manufaturas	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Exportações de Bens Primários	(ns) (ns)
				Logaritmo das Exportações de Bens Primários	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Exportações Totais	(ns) (ns)
		1981 - 1996	Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB real ¹³	Logaritmo das Exportações reais Logaritmo das Importações reais	(ns) (ns)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Importações reais	(ns) (ns)
				Logaritmo das Importações reais	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo do PIB real	(ns) (ns)
				Logaritmo do PIB real ¹⁴	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Importações reais	(+) (ns)
				Logaritmo das Exportações de Manufaturas	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Importações reais	(ns) (ns)
				Logaritmo das Importações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Exportações reais	(ns) (ns)

¹³ O logaritmo do PIB é uma função das exportações totais e das importações.

¹⁴ O logaritmo do PIB é uma função das exportações de manufaturas e das exportações de bens primários.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Haron, Amin, e Azmi (2002)	Espanha 1980 - 2001	OLS	Produto Interno Bruto (PIB)	Rendimento Disponível Consumo Privado Lucros Antes de Impostos Exportações	(ns) (+) (+) (+)
Abual-Foul (2004)	Jordão 1976-1997	VAR (ao nível)	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(+)
			Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB	(ns)
		VAR (nas diferenças)	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(+)
			Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB	(ns)
		MCE	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(+)
			Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB	(ns)
An e Iyigun (2004)	86 Países 1970 - 1990	Painel (Efeitos Fixos)	Taxa de crescimento média do PIB <i>per capita</i>	Exportações do período anterior ¹⁵ Logaritmo do Rendimento <i>per capita</i> do período anterior Grau de Abertura Percentagem da escolaridade primária completa no total da população masculina Percentagem da escolaridade secundária completa no total da população masculina Termos de comércio do período inicial Nível de preços do investimento do período anterior Rácio das despesas do governo no PIB do período anterior Número de revoluções em cada período Rácio do investimento e do PIB	(+) (-) (ns) (ns) (ns) (+) (ns) (ns) (-) (-)

(continua)

¹⁵ As exportações iniciais representam as “skill” incluídas em cada um dos bens manufacturados exportados. Esta variável corresponde ao somatório da percentagem das despesas em I&D no total das vendas, considerando a percentagem de cada indústria no total das exportações.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia		Variáveis				Resultados		
					Endógena	Exógena (s)					
Dawson e Hubbard (2004)	14 Países da Europa Central e do Este Europeu 1994 - 1999		Painel (Efeitos Fixos)	Função procura Agregada	PIB preços de mercado	FBCF			(+)	(+)	
						População total			(-)	(-)	
						Exportações totais			(+)	(na)	
				Diferencial de produtividade entre o sector exportador e o sector não-exportador			(na)	(ns)			
				Modelo de Feder		FBCF			(+)	(+)	
						População total			(ns)	(ns)	
			Exportações totais			(+)	(na)				
			Diferencial de produtividade entre o sector exportador e o sector não-exportador			(na)	(na)				
			Painel (Efeitos Aleatórios)			FBCF			(+)	(+)	(+)
População total			(na)	(na)	(na)						
Exportações totais			(+)	(ns)	(ns)						
Diferencial de produtividade entre o sector exportador e o sector não-exportador			(na)	(+)	(ns)						
Din (2004)	Índia	1960-2002	VAR (Causalidade de Granger)	PIB real	Exportações reais			(+)			
				Exportações reais	Importações reais			(ns)			
					PIB real			(na)			
	Importações reais			PIB real			(na)				
				Exportações reais			(ns)				
	Sri Lanka			PIB real	Exportações reais			(na)			
					Importações reais			(ns)			
					Exportações reais	PIB real			(na)		
						Importações reais			(ns)		
Importações reais	PIB real			(na)							
	Exportações reais			(ns)							

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Referências	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena(s)	
Din (2004)	Nepal	1965-2002	VAR (Causalidade de Granger)	PIB real	Exportações reais	(ns)
					Importações reais	(ns)
				Exportações reais	PIB real	(+)
		Importações reais		(ns)		
	Importações reais	PIB real		(ns)		
		Exportações reais		(ns)		
	Bangladesh	1973-2002		PIB real	Exportações reais	(+)
					Importações reais	(ns)
				Exportações reais	PIB real	(+)
				Importações reais	(ns)	
	Importações reais			PIB real	(ns)	
				Exportações reais	(+)	
Paquistão	PIB real		Exportações reais	(ns)		
			Importações reais	(+)		
	Exportações reais		PIB real	(ns)		
		Importações reais	(ns)			
		PIB real	(+)			
		Exportações reais	(ns)			

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Shirazi e Manap (2004)	Paquistão 1960 - 2003	Causalidade de Granger multivariada	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais Logaritmo das Importações reais	(+) (+)
			Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Importações reais	(ns) (ns)
			Logaritmo das Importações reais	Logaritmo do PIB real Logaritmo das Exportações reais	(+) (ns)
Hameed, Chaudhary, e Khan (2005)	6 Países do sul asiático ¹⁶ 1973 - 2003	Painel – Efeitos Fixos OLS	PIB	Exportações Trabalho Capital	(+) (+) (ns)
		Painel – Efeitos Fixos 2SLS		Exportações Trabalho Capital	(+) (+) (ns)
		Painel – Efeitos Fixos OLS		Exportações Trabalho Capital Efeitos <i>Spillovers</i> das Exportações	(+) (+) (ns) (ns)
		Painel – Efeitos Fixos 2SLS		Exportações Trabalho Capital Efeitos <i>Spillovers</i> das Exportações	(+) (+) (ns) (ns)

(continua)

¹⁶ Os 6 países do sul asiático incluídos na amostra referem-se a, Bangladesh, Índia, Maldivas, Nepal, Paquistão e Sri Lanka.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Love e Chandra (2005)	7 Países do Sul Asiático	Índia 1950 – 1998	Causalidade de Granger	Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(+)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(ns)
		Paquistão 1970 - 2000		Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(ns)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(ns)
		Maldivas 1977-2000		Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(+)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(ns)
		Sri Lanka 1965-1997		Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(ns)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(ns)
		Nepal 1964-2000		Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(+)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(ns)
		Bangladesh 1973-2000	MCE	Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(ns)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(+)
				Logaritmo do crescimento do PIB real	Logaritmo das Exportações reais	(ns)
				Logaritmo das Exportações reais	Logaritmo do crescimento do PIB real	(+)

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Afzal (2006)	Paquistão 1960 - 2003		MCE	PIB	Exportações Importações	(+) (+)
				Exportações	PIB Importações	(+) (-)
				Importações	PIB Exportações	(+) (+)
			Causalidade de Granger	PIB	Exportações primárias Exportações de manufacturas Exportações de semi-manufacturas	(ns) (+) (ns)
				Exportações Primárias Exportações de manufacturas Exportações de semi-manufacturas	PIB	(+) (+) (ns)
				Exportações	Rendimento mundial	(+)
				Rendimento mundial	Exportações	(ns)
Fugarolas, Mañalich, e Matesanz (2007)	Cuba	1960 - 2004	Causalidade de Granger (VECM) Análise Bivariada	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(+)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(ns)
		1960 - 1989		Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(ns)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(+)

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados	
				Endógena	Exógena (s)		
Fugarolas. Mañalich, e Matesanz (2007)	Cuba	1960 - 2004	Causalidade de Granger (VAR) Análise Multivariada	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(+)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio ¹⁷	(ns)	(ns)
					Logaritmo das Importações	(na)	(+)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(+)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio	(ns)	(+)
					Logaritmo das Importações	(na)	(ns)
		1960 - 1989		Logaritmo dos Termos de Comércio	Logaritmo do PIB	(ns) ¹⁸	(+)
					Logaritmo das Exportações	(+)	(ns)
					Logaritmo das Importações	(na)	(ns)
				Logaritmo das Importações	Logaritmo do PIB		(ns)
					Logaritmo das Exportações	(na)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio		(ns)
				Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(ns)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio	(ns)	(ns)
					Logaritmo das Importações	(na)	(+)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(ns)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio	(ns)	(+)
					Logaritmo das Importações	(na)	(ns)
				Logaritmo dos Termos de Comércio	Logaritmo do PIB	(ns)	(+)
					Logaritmo das Exportações	(+)	(ns)
Logaritmo das Importações	(na)	(ns)					
				Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(na)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio		(ns)
							(ns)

(continua)

¹⁷ Os termos de comércio correspondem ao rácio do índice de preços das importações e do índice de preço das exportações.

¹⁸ O logaritmo do PIB não é significativo para um nível de significância de 5%, mas é significativo quando consideramos como nível de significância os 10%.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados	
				Endógena	Exógena (s)		
Fugarolas, Mañalich, e Matesanz (2007)	Cuba	1990 - 2004	Causalidade de Granger (VAR) Análise Multivariada	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(ns)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio	(ns)	(ns)
					Logaritmo das Importações	(na)	(ns)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(ns)	(+)
					Logaritmo dos Termos de Comércio	(ns)	(ns)
					Logaritmo das Importações	(na)	(ns)
		Logaritmo dos Termos de Comércio		Logaritmo do PIB	(+)	(+)	
				Logaritmo das Exportações	(+)	(+)	
				Logaritmo das Importações	(na)	(ns)	
		1970 - 1989		Logaritmo das Importações	Logaritmo do PIB	(na)	(ns)
					Logaritmo das Exportações	(na)	(ns)
					Logaritmo dos Termos de Comércio	(+)	(+)
Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações		(ns)	(ns)			
	Logaritmo dos Termos de Comércio		(ns)	(ns)			
	Logaritmo das Importações		(na)	(+)			
Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(ns)	(ns)				
	Logaritmo dos Termos de Comércio	(+)	(ns)				
	Logaritmo das Importações	(na)	(ns)				
Logaritmo dos Termos de Comércio	Logaritmo do PIB	(ns)	(+)				
	Logaritmo das Exportações	(+)	(+)				
	Logaritmo das Importações	(na)	(+)				
Logaritmo das Importações	Logaritmo do PIB	(na)	(ns)				
	Logaritmo das Exportações	(na)	(ns)				
	Logaritmo dos Termos de Comércio	(na)	(ns)				

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Guerson, Parks, e Torrado (2007)	Argentina 1994 - 2004		OLS	Logaritmo do PIB <i>per capita</i>	Logaritmo do PIB <i>per capita</i> inicial	(-)
					Logaritmo das Exportações	(+)
			Variáveis Instrumentais	Logaritmo do PIB <i>per capita</i>	Logaritmo do Capital Humano	(+)
					Qualidade Institucional	(+)
				Profundidade financeira	(ns)	
				Índice de Diversificação das Exportações	(ns)	
				Logaritmo do PIB <i>per capita</i> inicial	(-)	
				Logaritmo das Exportações	(ns)	
				Logaritmo do Capital Humano	(+)	
				Qualidade Institucional	(+)	
				Profundidade financeira	---	
				Índice de Diversificação das Exportações	(ns)	
Maneschiöld (2008)	Argentina	1980 - 2006	Causalidade de Granger	PIB	Exportações	(+)
	Brasil			Exportações	PIB	(+)
				PIB	Exportações	(+)
				Exportações	PIB	(ns)
				PIB	Exportações	(+)
	México			Exportações	PIB	(+)
Marinas (2008)	Roménia 1999 - 2006		Causalidade de Granger (MCE)	Logaritmo do PIB	Logaritmo do Investimento	(+)
					Logaritmo das Exportações	(+)
				Logaritmo do Investimento	Logaritmo do PIB	(ns)
					Logaritmo das Exportações	(ns)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(ns)
					Logaritmo do Investimento	(ns)

(continua)

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia		Variáveis		Resultados
				Endógena(s)	Exógena(s)	
Çetintaş e Barışık (2009)	13 Países em transição ¹⁹ 1995 - 2006	Causalidade de Granger (MCE)		PIB	Exportações Importações	(ns) (+)
				Exportações	PIB Importações	(+) (+)
				Importações	PIB Exportações	(+) (+)
Furuoka (2009)	5 países asiáticos ²⁰ 1980 – 2002	Análise em Painel	Modelo Pooled (OLS)	PIB	Exportações	(+)
			One-Way Efeitos fixos			(+)
			One-Way Efeitos aleatórios			(+)
			Two-Way Efeitos fixos			(+)
			Two-Way Efeitos aleatórios			(+)
Galimberti (2009)	72 países 1974 - 2003	Painel (Especificações lineares)		Taxa de crescimento do PIB por trabalhador	PIB inicial Taxa de investimento Taxa de crescimento da força de trabalho Capital Humano Exportações ²¹	(-) (+) (-) (+) (+)

(continua)

¹⁹ Os 13 países em transição incluem a Arménia, Bielorrússia, Bulgária, República Checa, Estónia, Hungria, Cazaquistão, Letónia, Lituânia, Polónia, Rússia e Eslovénia.

²⁰ Os cinco países incluídos na amostra são os países asiáticos pertencentes à Associação das Nações do Sudeste Asiático, a saber Malásia, Indonésia, Filipinas, Singapura e Tailândia.

²¹ As exportações mostram-se significativas e positivas, quer para a amostra em geral, bem como quando se subdivide a amostra em duas sub-amostras, uma referente aos países de médio-baixo e baixo rendimento e a outra referente de médio-alto e alto rendimento.

Tabela 1: As Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena(s)	Exógena(s)	
Ullah et al. (2009)	Paquistão 1970 - 2008	Cointegração	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais de bens e serviços Logaritmo das Importações reais Logaritmo da FBCF real Logaritmo do Rendimento <i>per capita</i> real	(+) (-) (+) (+)
		Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB real	Logaritmo das Exportações reais de bens e serviços Logaritmo das Importações reais Logaritmo da FBCF real Logaritmo do Rendimento <i>per capita</i> real	(ns) (ns) (ns) (ns)
			Logaritmo das Exportações reais de bens e serviços Logaritmo das Importações reais Logaritmo da FBCF real Logaritmo do Rendimento <i>per capita</i> real	Logaritmo do PIB real	(+) (+) (+) (ns)

A maioria estudos empíricos, entre os quais alguns dos citados na tabela 1, tais como Balaguer e Cantavella-Jordá (2002), Dawson e Hubbard (2004), e Galimberti (2007), correspondem a uma generalização do modelo de Feder (1983).

Feder (1983) considera que a produtividade marginal associada ao sector exportador é maior do que a produtividade associada ao sector direccionado para o mercado interno. Logo, a expansão no primeiro tipo de sector causa um impacto mais significativo no crescimento do que o segundo tipo de sector. Além disso, o seu artigo foi originador, no sentido em que foi o primeiro a fazer referência às externalidades positivas associadas ao sector exportador sobre a restante economia.

O autor anteriormente citado também considera apenas dois sectores de actividade, o sector exportador e o sector não-exportador. Além disso, supõe que o produto do sector não exportador é dependente da actividade do outro sector – sector exportador. Este autor considera ainda uma função de produção, em que o produto depende não só dos factores produtivos tradicionais, como o capital e o trabalho, mas também de um outro factor que é a produção do sector exportador. Além disso, subdivide os factores trabalho e capital entre a parcela que é “consumida” pelo sector exportador e a parcela que é absorvida pelo sector não-exportador.

Feder aplicou o seu modelo a uma amostra de países semi-industrializados, no período de 1964 a 1973, e concluiu que o crescimento económico não resulta apenas do aumento agregado dos factores tradicionais – trabalho e capital – mas também da realocação dos recursos entre os sectores de actividade.

Tendo por base a análise da tabela 1, podemos verificar que a maioria dos estudos considerados (exemplo de Furuoka 2009, Guerson, Parks, e Torrado 2007, Galimberti 2009, e Haron, Amin, e Azmi 2002) apresenta uma relação positiva entre as exportações agregadas e o crescimento económico²².

Din (2004) e Love e Chandra (2005), obtêm resultados distintos consoante o país considerado. Por exemplo, Love e Chandra (2005) atestam uma relação significativa e positiva entre as exportações agregadas e o crescimento económico para a Índia e Maldivas, contudo para o Paquistão e Sri Lanka obtêm uma relação estatística não significativa. Alguns autores, como Akbar e Naqvi (2000), Çetintas e Barisik (2009), e Ramos (2000), obtêm também uma relação estatística não significativa entre aquelas

²² Todos os comentários apresentados a partir de então acerca da tabela 1 apenas têm em conta a relação entre as exportações agregadas (variável independente) e o crescimento económico (variável dependente).

variáveis macroeconómicas. Por fim, é ainda de realçar autores, tais como Fugarolas, Mañalich, e Matesanz (2007), e Khalafalla e Webb (2001) que obtêm resultados diferentes de acordo com o período contemplado. Outros autores obtêm resultados distintos consoante as variáveis incluídas no modelo (Dawson e Hubbard 2004, Fugarolas, Mañalich, e Matesanz 2007) ou as metodologias utilizadas (Guerson, Parks, e Torrado 2007, Ullah et al. 2009).

Pelo exposto, os resultados sobre o *nexus* existente entre estas variáveis parecem ser sensíveis a vários factores (inclusive às técnicas utilizadas), pelo que não se podem extrair conclusões universais para todos os países e para qualquer momento de tempo (Çetintas e Barisik 2009; Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs 2005).

Além desta controvérsia, a literatura mais recente sobre a relação exportações/crescimento salienta a necessidade de se considerar a estrutura das exportações e não apenas as exportações *per si*. Segundo Ghatak, Milner, e Utkulu (1997) e Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs (2005) uma análise que considere as exportações desagregadas permite retirar conclusões mais fidedignas e não espúrias. Nesta linha de argumento, apresentamos de seguida uma revisão dos estudos mais relevantes que abordam a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico.

2.3. A Composição das Exportações e o Crescimento Económico

A literatura revista neste ponto discute se a composição das exportações tem impacto na relação existente entre as exportações e o crescimento económico.

Antes de nos debruçarmos sobre os estudos em si, convém referir que nesta literatura existem diferentes taxionomias de desagregação das exportações. Uma forma de desagregação é através dos três sectores de actividade existentes, isto é, o sector primário (agricultura, pesca e pecuária), o sector secundário (indústria) e o sector terciário (serviços). Uma outra taxionomia, e a utilizada com maior frequência nos estudos mais recentes, é a divisão das exportações pelo seu índice tecnológico (taxionomia da OCDE). Nesta linha, as exportações são classificadas em quatro grupos, nomeadamente as exportações de indústrias alta tecnologia, média-alta tecnologia, média-baixa e baixa tecnologia.

Fontoura e Crespo (2004) consideram três taxionomias distintas, as quais foram propostas por Peneder (2002), para avaliar a mudança estrutural existente nas exportações dos países do centro e do leste europeu. Uma das formas de classificação das exportações é segundo o critério do *input* (factores produtivos), isto é, as indústrias podem ser classificadas como intensivas em trabalho, intensivas em capital, indústrias dirigidas tecnologicamente e indústrias dirigidas para o mercado. Uma segunda taxionomia distingue quatro categorias das exportações, de acordo com as qualificações do factor trabalho que é incluído, ou seja considera-se indústrias com trabalhadores de baixas qualificações, média-baixas qualificações, média-altas qualificações e indústrias com trabalhadores de elevadas qualificações. Por fim, a terceira classificação das exportações que os autores consideram baseia-se no dinamismo da procura que é dirigida ao sector, sendo assim podemos assinalar especialmente três grupos, sectores com crescimento lento (menor do que cinco por cento), sectores com crescimento médio (maior do que cinco por cento mas menor do que dez por cento) e sectores com crescimento rápido, ou seja crescimento superior aos dez por cento.

Segundo Giles e Williams (2000) há uma relação estreita entre o crescimento económico, a estrutura produtiva e a estrutura das exportações de um país. O crescimento económico é um ciclo que se inicia com a produção e exportação de bens primários. Ao longo do tempo, o nível de conhecimento aumenta, a própria procura interna altera-se, o que implica uma alteração na estrutura da indústria nacional no sentido da produção de produtos mais intensivos em tecnologia. Estes desenvolvimentos acarretam alterações na estrutura das exportações, que por sua vez influenciam o crescimento económico.

Wörz (2004) é um dos estudos que analisa a estrutura do sector exportador, testando qual o que mais fomenta o crescimento económico. A estrutura industrial do sector exportador depende das infra-estruturas do país, nomeadamente do nível educacional do factor trabalho. Sendo assim, nos países mais desenvolvidos as exportações industriais de produtos tecnologicamente mais intensivos desempenham um papel crucial, os países como menor grau de desenvolvimento têm mais vantagem em especializar-se nas exportações de produtos industriais que incorporam um nível médio de tecnologia.

Segundo Kavoussi (1984)²³ o efeito da composição das exportações na relação entre a expansão das exportações e o crescimento económico é substancialmente maior nos países com um nível de desenvolvimento mais avançado.

Amable (2000)²⁴ salienta que a especialização produtiva é vantajosa para o crescimento económico, principalmente a especialização na indústria electrónica. Um outro autor, Laursen (2000)²⁵, analisa uma amostra de 18 países da OCDE e conclui que a especialização em sectores com um rápido crescimento, os quais coincidem com os sectores *high tech*, tem um impacto positivo no crescimento do país. Peneder (2002) conclui que as exportações de bens intensivos em tecnologia apresentam uma correlação positiva com o crescimento económico de uma amostra de 28 países da OCDE.

Já Lucas (1993)²⁶ salienta que as externalidades positivas do sector exportador sobre o resto da economia estão mais associadas às exportações de manufactura do que às exportações de bens primários.

É ainda de acrescentar que as exportações de bens primários podem ser um entrave ao crescimento da produtividade (Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs 2005). Os autores apresentam alguns argumentos que justificam esta premissa, entre os quais, o facto de os produtos primários não oferecerem nenhum potencial de *spillovers* de conhecimento e até mesmo poderem afastar este sector das externalidades positivas advindas do sector manufactureiro, bem como as exportações primárias normalmente estão associadas a uma grande variabilidade do seu preço e flutuação da quantidade, o que por sua vez reflecte-se numa grande oscilação do produto e a uma redução e eficiência do investimento, resultante do aumento de incerteza macroeconómica (Daws 1996).

De acordo com Balaguer e Catavella-Jordá (2004), a transformação estrutural que se assistiu na composição das exportações no período de 1961 a 2000 foi o principal factor do desenvolvimento económico da economia espanhola, juntamente com a relação positiva que se verifica entre as exportações e o crescimento económico, como salientado na secção anterior.

Duran, Mulder, e Onodera (2008) ao analisarem a liberalização comercial e a *performance* económica dos países da América Latina e do Este asiático, entre outros

²³ Citado por Mah (2007).

²⁴ Citado por Würz (2004).

²⁵ Citado por Würz (2004).

²⁶ Citado por Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs (2005).

aspectos abordam qual o papel que as exportações de manufacturas *medium e high tech* têm no Produto Interno Bruto, e afirmam que estas têm um grande potencial em aumentar o crescimento e a produtividade, devido a diversos factores como o facto de terem uma elevada elasticidade-rendimento, criam procura de novos produtos, substituem rapidamente outros produtos, incorporam novo conhecimento científico, requerem infra-estruturas tecnológicas sofisticadas e elevado nível de especialistas técnicos.

Ibrahim (2002) afirma que a alta *performance* encontrada nas economias asiáticas são o reflexo do aumento da percentagem das exportações no Produto Interno Bruto, sendo que as exportações consistem maioritariamente em maquinaria, equipamento de transporte e outras manufacturas.

Muitos autores recorrem a diferentes índices, de forma a poderem entender melhor a estrutura exportadora de um país. Alguns desses indicadores são o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), o Índice de Orientação Regional (IOR), o Índice de Lawrence e o Índice de *Export Market Shares* (MS).

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) é um indicador que compara a percentagem de exportações de um dado sector num país com a percentagem das exportações desse mesmo sector no grupo económico de comparação, por exemplo UE, OCDE e Mundo. Este índice permite-nos analisar de forma quantitativa o grau de especialização, ou seja de vantagem comparativa. O numerador do índice representa a percentagem de um dado sector nas exportações nacionais. O denominador representa a percentagem de exportações de um dado sector no grupo económico de comparação. Quando o índice de VCR toma valores superiores à unidade, isso indica que o país é especializado nesse sector, sendo estes os “pontos fortes” desse país. Por outro lado, quando o índice toma valores inferiores a 1, o país está numa relação de desvantagem nesse sector (Aydin, H. Saygili, e M. Saygili 2007).

Tendo em conta o segundo indicador citado, o Índice de Orientação Regional, este permite-nos testar se um determinado país, ou conjunto de países, têm uma tendência para exportar maioritariamente para dentro de um bloco, como por exemplo para dentro da UE ou da OCDE, ou se por outro lado exportam maioritariamente para fora desse bloco. A grande utilidade associada à aplicação deste indicador é a análise da sua evolução ao longo do tempo.

Os resultados deste indicador situam-se entre zero e infinito. Se o resultado for igual à unidade, isso indica que o país ou conjunto de países tem a mesma tendência de exportar para dentro e para fora do bloco tido em conta. Se o IOR apresentar valores crescentes ao longo do tempo, isto demonstra uma tendência para exportar intra-bloco, isto é para dentro do bloco. Se por outro lado, apresenta valores decrescentes ao longo do período contemplado, isso representa que as exportações estão se dirigindo maioritariamente para fora do bloco.

Este indicador é calculado através de uma razão, no qual o numerador corresponde ao peso das exportações intra-bloco de um determinado produto no total das exportações intra-bloco; o denominador contempla o peso das exportações extra-bloco desse mesmo produto no total das exportações extra-bloco.

No que se refere ao Índice de Lawrence, este permite medir o grau de transformação da estrutura exportadora de um país. Este indicador compara qual é a estrutura exportadora de um país em dois períodos de tempo distintos.

O índice de Lawrence varia entre 0 e 1, aumentando com a transformação estrutural. Ou seja, valores deste indicador mais próximos da unidade apontam que houve uma mudança estrutural no padrão das exportações, relativamente ao período anterior, significativa. Por outro lado, se os valores resultantes da aplicação deste índice estiverem mais próximos de zero, isto significa que o padrão das exportações tem-se mantido relativamente constante de um período para outro (Bender e Li 2002; Fontoura e Crespo 2004).

Fontoura e Crespo (2004) recorrem a este indicador para avaliar a transformação estrutural das exportações nos 24 países da Europa Central e Oriental no período entre 1993 e 2001. As principais conclusões desta análise realizada por estes autores foram que a Letónia e Estónia são as duas economias com um maior nível de mudança estrutural nas exportações, enquanto que a Eslovénia é o país com menor nível de transformação estrutural. Nas duas economias que se assiste a uma maior mudança estrutural no período abrangido por esta análise regista-se um decréscimo do peso das exportações de indústrias intensivas em capital. No entanto, na Letónia verifica-se simultaneamente um acréscimo do peso das indústrias intensivas em trabalho, enquanto que na Estónia a diminuição das indústrias intensivas em capital é compensada pelo aumento das indústrias que incorporam um maior nível tecnológico. Além disso, também assiste-se a uma queda nas indústrias

com baixas qualificações do factor trabalho, bem como uma maior especialização em sector dinâmicos, ou seja com um nível de crescimento superior aos 10%.

É ainda de acrescentar que os seus resultados revelam que os países da Europa Central e Oriental registam no período considerado uma profunda mudança do padrão das suas exportações, sendo esta mudança superior a todos os outros membros “velhos” da UE. Além disso, os autores supracitados também concluem que além desses países, também a Grécia, Portugal e Irlanda assistem a um elevado grau de mudança estrutural.

Esta evolução na estrutura das exportações ao longo do tempo quando comparado com o estudo de Funke e Ruhwedel (2003) aplicado a 14 economias de leste, nas quais estas três economias mencionadas também são incluídas, verificamos que não só a variedade das exportações tem tido um impacto positivo sobre o crescimento económico, mas também o indicador de mudança estrutural mostra-se significativo.

Por fim, o Índice de *Export Market Shares* sugere que, para um dado produto, ou para um conjunto de produtos, o peso de cada país no total das exportações desse produto no grupo económico de comparação, sendo calculado como uma percentagem do total das exportações desse mesmo produto ou conjunto de produtos por todos os países ou pelo país ou conjunto de países de comparação. Sendo assim, este indicador calcula-se com base num rácio entre as exportações de um país ou grupo de países de um determinado produto e as exportações desse mesmo produto no total dos países. O índice de MS toma valores em percentagem, como tal varia entre 0 e 100%. Quanto maior for o valor deste indicador, maior é também o peso de um determinado país nas exportações totais de um determinado produto (Hatzichnoroglou 1996).

Por outro lado, uma grande parte dos autores recorre a uma análise econométrica, de forma a testar qual a relação existente entre a composição das exportações e o crescimento económico.

Sendo assim, na tabela dois citam-se alguns estudos nesta área, alguns dos mencionados anteriormente também são incluídos nela. A tabela dois tem como objectivos sintetizar alguns dos estudos de referência acerca desta temática, os quais não só analisam o impacto das exportações agregadas no crescimento económico, mas também o impacto da estrutura e da mudança estrutural das exportações no crescimento económico. Nesta tabela incluem-se alguns estudos que contrariamente aos estudos da tabela 1 não concluem

a existência de uma relação positiva entre as exportações agregadas e o crescimento económico.

A tabela 2, assim como a tabela 1 inclui os autores de cada estudo, o período analisado, a metodologia aplicada, as variáveis (endógena e exógenas) utilizadas e os resultados retirados pelos autores no estudo realizado. Além disso, assim como a tabela 1, os estudos empíricos estão organizados por ordem cronológica.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados							
			Endógena	Exógena (s)								
Ukpolo (1994)	Países africanos de baixo rendimento 1969 - 1988	OLS	PIB		República do Congo	Quênia	Marrocos	Nigéria	Senegal	Serra Leoa	Tanzânia	Togo
				Taxa de Crescimento do Capital	(+)	(ns)	(+)	(+)	(+)	(ns)	(+)	(ns)
				Taxa de Crescimento do Trabalho	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(+)	(ns)
				Consumo Público	(+)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(+)	(ns)	(ns)
				Consumo Privado	(ns)	(ns)	(+)	(+)	(+)	(+)	(ns)	(+)
				<i>Taxa de Crescimento das Exportações:</i>								
				Bens primários excepto combustíveis	(ns)	(+)	(ns)	(+)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)
				Combustíveis	(ns)	(ns)	(ns)	(+)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)
				Produtos Manufacturados	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)	(ns)

(continua)

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Ghatak, Milner, e Utkulu (1997)	Malásia 1955 - 1990	Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações reais de manufacturas	(+)
				Logaritmo das Exportações de produtos primários - combustíveis	(+)
				Logaritmo das Exportações de produtos primários – não combustíveis	(ns)
				Logaritmo do Capital fixo	(+)
				Logaritmo do Capital Humano	(ns)
			Logaritmo do PIB líquido das exportações	Logaritmo das Exportações reais de manufacturas	(+)
				Logaritmo das Exportações de produtos primários - combustíveis	(ns)
				Logaritmo das Exportações de produtos primários – não combustíveis	(-)
				Logaritmo do Capital Fixo	(+)
				Logaritmo do Capital Humano	(+)

(continua)

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Ghatak, Subrata e Price, Stephen (1997)	India 1960 - 1992	Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB ²⁷	Logaritmo das Exportações totais	(+)
				Logaritmo das Exportações de bens manufacturados ²⁸	(ns)
				Logaritmo das Exportações de equipamento de transporte e maquinaria e diversas outras manufacturas	(+)
				Logaritmo do Capital	(+)
			Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Exportações de bens manufacturados Logaritmo das Exportações de equipamento de transporte e maquinaria e diversas outras manufacturas Logaritmo do Capital	Logaritmo do PIB	(+) (+) (+) (+)
Khalafalla e Webb (2001)	Malásia 1965 - 1980	Cointegração (Johansen)	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Importações	(-) (-)
			Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações de Manufacturas Logaritmo das Exportações de Bens Primários	(-) (-)
		Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Importações	(+) (+)
			Logaritmo das Exportações Totais	Logaritmo do PIB Logaritmo das Importações	(+) (+)
			Logaritmo das Importações	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo do PIB	(+) (ns)

(continua)

²⁷ O PIB considerado é o PIB total líquido das exportações totais. Ou seja, PIB= PIB total - Exportações totais.

²⁸ Os bens manufacturados são classificados principalmente pelos materiais, nomeadamente, couro, borracha, madeira, papel, testeis e produtos metálicos.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Khalafalla e Webb (2001)	Malásia 1981 - 1996	Cointegração	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Importações	(-) (+)
		Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB ²⁹	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Importações	(ns) (ns)
			Logaritmo das Exportações Totais	Logaritmo do PIB Logaritmo das Importações	(ns) (ns)
			Logaritmo das Importações	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo do PIB	(ns) (ns)
			Logaritmo do PIB ³⁰	Logaritmo das Exportações Totais Logaritmo das Importações	(+) (ns)
			Logaritmo das Exportações de Manufacturas	Logaritmo do PIB Logaritmo das Exportações Totais	(ns) (ns)
			Logaritmo das Importações	Logaritmo do PIB Logaritmo das Exportações	(ns) (ns)

(continua)

²⁹ O logaritmo do PIB é uma função das exportações totais e das importações.

³⁰ O logaritmo do PIB é uma função das exportações de manufacturas e das exportações de bens primários.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Cuaresma e Wörz (2003)	45 Países ³¹ 1981 - 1997	GLS	Taxa de crescimento média anual do PIB para cada país	Capital	(+)
				Trabalho	(+)
				<i>Exportações:</i>	
				Produtos não manufacturados	(+)
				Produtos manufacturados <i>low tech</i>	(ns)
				Produtos manufacturados intensivos em tecnologia	(+)
		<i>Externalidades do Sector Exportador:</i>			
		Produtos não manufacturados		(ns)	
		Produtos manufacturados <i>low tech</i>		(ns)	
		Produtos manufacturados intensivos em tecnologia		(ns)	
		EC2SLS		Capital	(+)
				Trabalho	(+)
<i>Exportações:</i>					
Produtos não manufacturados	(+)				
Produtos manufacturados <i>low tech</i>	(-)				
Produtos manufacturados intensivos em tecnologia	(+)				
<i>Externalidades do Sector Exportador:</i>					
Produtos não manufacturados	(-)				
Produtos manufacturados <i>low tech</i>	(ns)				
Produtos manufacturados intensivos em tecnologia	(ns)				

(continua)

³¹ Os 45 países incluídos na amostra englobam países industrializados e países em desenvolvimento.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados	
				Endógena	Exógena (s)		
Cuaresma e Wörz (2003)	45 Países 1981 - 1997	Países da OCDE	EC2SLS	PIB	Capital	(ns)	
					Trabalho	(+)	
					Exportações:		
					Produtos não manufacturados	(ns)	
					Produtos manufacturados <i>low tech</i>	(ns)	
		Produtos manufacturados intensivos em tecnologia			(ns)		
		Externalidades do Sector Exportador:					
		Produtos não manufacturados			(ns)		
		Produtos manufacturados <i>low tech</i>			(ns)		
		Produtos manufacturados intensivos em tecnologia			(ns)		
Funke e Ruhwedel (2003)	14 Países da Europa de Leste ³² 1994 - 2000	Países não - OCDE	Dados em Painei (efeitos fixos)	PIB real	Capital	(+)	(+)
					Trabalho	(ns)	(+)
					Exportações:		
					Produtos não manufacturados	(+)	
					Produtos manufacturados <i>low tech</i>	(ns)	
		Produtos manufacturados intensivos em tecnologia			(+)		
		Externalidades do Sector Exportador:					
		Produtos não manufacturados			(ns)		
		Produtos manufacturados <i>low tech</i>			(ns)		
		Produtos manufacturados intensivos em tecnologia			(ns)		

(continua)

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena(s)	
Balaguer e Cantavella-Jordá (2004)	Espanha	1910 - 1960	Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações de Alimentos e Produtos Agrícolas	(ns)
					Logaritmo das Exportações de Bens Primários	(ns)
					Logaritmo das Exportações de Bens Manufacturados	(ns)
				Logaritmo das Exportações de Alimentos e Produtos Agrícolas Logaritmo das Exportações de Bens Primários Logaritmo das Exportações de Bens Manufacturados	Logaritmo do PIB	(ns)
						(ns)
						(ns)
		1961 - 2000		Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações de Produtos Agrícolas	(+)
					Logaritmo das Exportações de Produtos Energéticos	(ns)
					Logaritmo das Exportações de Bens Semi – manufacturados	(ns)
					Logaritmo das Exportações de Bens de Capital	(ns)
Logaritmo das Exportações de Bens de Consumo	Logaritmo do PIB	(+)				

(continua)

³² Estes 14 países da Europa de Leste correspondem a Economias em Transição.

³³ A variável BERD corresponde a um indicador de transição.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena(s)	
Balaguer e Cantavella-Jordá (2004)	Espanha 1961 - 2000		Causalidade de Granger	Logaritmo do PIB	Logaritmo das Exportações	(+)
				Logaritmo das Exportações	Logaritmo do PIB	(+)
				Logaritmo do PIB	Logaritmo da Composição das Exportações	(+)
				Logaritmo da Composição das Exportações	Logaritmo do PIB	(ns)
				Logaritmo das Exportações Reais	Logaritmo da Composição das Exportações	(+)
				Logaritmo da Composição das Exportações	Logaritmo das Exportações Reais	(ns)
Wörz (2004)	45 Países ³⁴ 1981 - 1997	Países da OCDE	GMM	Variação do Logaritmo do PIB real	Logaritmo do PIB do período anterior	(+)
		Países não - OCDE			Logaritmo do PIB de dois períodos anteriores	(-)
					Logaritmo do PIB inicial	(-)
					Investimento	(+)
					Logaritmo da População	(-)
					Logaritmo da Escolaridade	(ns)
					Efeito da Quota de Mercado ³⁵	(ns)
					Efeitos das Mudanças Estruturais no Mercado ³⁶	(+)
					Mudança Estrutural nas Exportações ³⁷	(ns)
					Estagnação no Mercado ³⁸	(+)
	Logaritmo do PIB do período anterior				(+)	
	Logaritmo do PIB de dois períodos anteriores	(-)				
	Logaritmo do PIB inicial	(ns)				
	Investimento	(ns)				
	Logaritmo da População	(-)				
	Logaritmo da Escolaridade	(ns)				
	Efeito da Quota de Mercado	(ns)				
	Efeitos das Mudanças Estruturais no Mercado	(ns)				
	Mudança Estrutural nas Exportações	(ns)				
	Estagnação no Mercado	(ns)				

(continua)

³⁴ Os 45 países integrantes da amostra incluem alguns países membros da OCDE, alguns países da Ásia e alguns países da América Latina.

³⁵ O efeito da quota de mercado indica a variação nas exportações (aumento ou diminuição) de um país em relação às exportações totais da amostra resultante de um ganho ou de uma perda de quota de mercado, mantendo a estrutura fixa.

³⁶ O efeito das mudanças estruturais do mercado mostra o efeito da especialização inicial no crescimento das exportações.

³⁷ A mudança estrutural das exportações capta as mudanças na estrutura das exportações para sectores com crescimento mais rápido ou mais lento.

³⁸ A estagnação no mercado especifica a estagnação do sector exportador em detrimento de uma expansão do sector não exportador.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra		Metodologia	Variáveis		Resultados
				Endógena	Exógena (s)	
Wörz (2004)	45 Países 1981 - 1997	Países da OCDE	GMM	Variação do Logaritmo do PIB real	Logaritmo do PIB do período anterior	(+)
					Logaritmo do PIB de dois períodos anteriores	(-)
					Logaritmo do PIB inicial	(-)
					Investimento	(+)
					Logaritmo da População	(-)
					Logaritmo da Escolaridade	(ns)
					Share of low skill exports in GDP	(ns)
					Share of medium skill, blue collar exports	(+)
					Shares of medium skill, white collar exports	(+)
					Share of high skill exports	(-)
	Países não - OCDE	Logaritmo do PIB do período anterior			(+)	
		Logaritmo do PIB de dois períodos anteriores			(-)	
		Logaritmo do PIB inicial			(ns)	
		Investimento			(ns)	
		Logaritmo da População			(-)	
		Logaritmo da Escolaridade			(ns)	
		Share of low skill exports in GDP			(+)	
		Share of medium skill, blue collar exports			(ns)	
		Shares of medium skill, white collar exports			(+)	
		Share of high skill exports			(-)	
Herzer, Nowak- Lehmann, e Siliverstovs (2005)	Chile 1960 - 2001	Testes de Johansen (VECM)	Logaritmo do PIB líquido das Exportações ³⁹	Logaritmo do Capital	(+)	
		OLS dinâmico (DOLS)		Logaritmo do Trabalho	(+)	
				Logaritmo das Exportações de bens manufacturados	(+)	
				Logaritmo das Importações de bens de capital	(+)	
				Logaritmo das Exportações de bens primários	(-)	
				Logaritmo do Capital	(+)	
				Logaritmo do Trabalho	(+)	
				Logaritmo das Exportações de bens manufacturados	(+)	
				Logaritmo das Importações de bens de capital	(+)	
				Logaritmo das Exportações de bens primários	(-)	

(continua)

³⁹ Este modelo inclui não só as variáveis incluídas na tabela, mas também desfasamentos das variáveis explicativas.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Mosayeb (2005)	Irão 1960-2003	ADRL	Logaritmo do PIB real ⁴⁰	Logaritmo da FBCF Logaritmo do Capital Humano Logaritmo das Exportações reais de petróleo Logaritmo das Exportações reais não-petróleo Logaritmo das Importações reais totais	(+) (ns) (+) (+) (-)
		ADRL (MCE) ⁴¹		Logaritmo da FBCF Logaritmo do Capital Humano Logaritmo das Exportações reais de petróleo Logaritmo das Exportações reais não-petróleo Logaritmo das Importações reais totais	(+) (ns) (+) (ns) (ns)
Silverstovs e Herzer (2005)	Chile 1960 - 2001	Cointegração de Johansen	Logaritmo natural do PIB	Logaritmo do Capital Logaritmo do Trabalho Logaritmo das Exportações reais de bens manufacturados Logaritmo das Importações reais de bens de capital Logaritmo das Exportações reais de produtos mineiros	(+) (+) (+) (+) (-)
Herzer e Nowak-Lehmann (2006)	Chile 1962 - 2001	OLS dinâmico (DOLS)	Logaritmo do PIB real	Logaritmo da Força de Trabalho Logaritmo da Composição das exportações ⁴² Logaritmo do Stock de Capital acumulado Logaritmo do número de sectores exportadores ⁴³	(+) (+) (+) (+)

(continua)

⁴⁰ Em ambas as metodologias, o autor inclui duas outras variáveis explicativas, as quais não estão reflectidas na tabela. As duas variáveis explicativas correspondem a duas *dummys*, as quais salientam dois marcos históricos importantes para a economia iraniana, nomeadamente a revolução iraniana em 1979 e a guerra iraniana nos anos 80. Ambas as variáveis são significativas a 1% nas duas metodologias.

⁴¹ Neste segundo tipo de metodologia, os autores acrescentam um desfazamento das variáveis “capital – FBCF” e das “exportações reais de petróleo”. No que se refere à primeira variável, ela mostra-se não significativa, e a segunda variável tem um impacto significativo, mas negativo.

⁴² A Composição das Exportações corresponde ao peso das exportações de manufacturas no total das exportações.

⁴³ O número de sectores exportadores é calculado com base no SITC a 3 dígitos.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados
			Endógena	Exógena (s)	
Galimberti (2007)	Brasil 1989 - 2005	OLS	Logaritmo do PIB	Logaritmo do Capital	(+)
				Logaritmo do Trabalho	(ns)
				Inverso das Exportações de produtos de alta tecnologia	(ns)
				Inverso das Exportações de outros produtos que não os de alta tecnologia	(+)
			Logaritmo do PIB <i>per capita</i>	Inverso da Diversificação das Exportações	(ns)
				Logaritmo do Capital <i>per capita</i>	(+)
				Inverso das Exportações de produtos de alta tecnologia <i>per capita</i>	(-)
				Inverso das Exportações de outros produtos que não os de alta tecnologia <i>per capita</i>	(+)
				Inverso da Diversificação das Exportações <i>per capita</i>	(ns) ⁴⁴

(continua)

⁴⁴ Esta variável não é significativa para um nível de significância de 5%, mas é significativa quando consideramos como nível de significância aceitável os 10%.

Tabela 2: A Composição das Exportações e o Crescimento Económico: Revisão de estudos empíricos (continuação)

Autores	Amostra	Metodologia	Variáveis		Resultados		
			Endógena	Exógena (s)			
Mah (2007)	China 1980 - 2001	Causalidade de Granger	Taxa de Crescimento do PIB real	Composição das Exportações	(ns)		
			Composição das Exportações	Taxa de Crescimento do PIB real	(ns)		
			Taxa de Crescimento das Exportações Agregadas	Composição das Exportações	(ns)		
			Composição das Exportações	Taxa de Crescimento das Exportações Agregadas	(ns)		
		Modelo de correcção dos erros (ECM)	Taxa de Crescimento do PIB real	Taxa de Crescimento do PIB real desfasada um período	(ns)		
				Taxa de Crescimento das Exportações Agregadas desfasada um período	(ns)		
				Termo de Correção de erros desfasado um período	(-)		
			Taxa de Crescimento das Exportações Agregadas	Taxa de Crescimento do PIB real desfasada um período	(ns)		
Taxa de Crescimento das Exportações Agregadas desfasada um período	(ns)						
Termo de Correção de erros desfasado um período	(-)						
Falk (2009)	22 países da OCDE 1980 – 2004	Painel (GMM)	Logaritmo do PIB <i>per capita</i> ⁴⁵	PIB inicial	(+)	(+)	(+)
				BERD ⁴⁶	(+)	(na)	(ns)
				Investimento	(+)	(+)	(ns)
				Educação	(ns)	(+)	(ns)
				Exportações <i>High Tech</i>	(na)	(+)	(ns)

⁴⁵ PIB *per capita* define-se por este autor como o rácio do PIB pela população em idade de trabalhar.

⁴⁶ BERD corresponde ao rácio das despesas em I&D no PIB. É utilizado pelos autores como um indicador da performance inovadora dos países.

A tabela 2 sintetiza um conjunto de estudos que abordam a relação existente entre a composição das exportações e o crescimento económico, recorrendo a diferentes metodologias, métodos, variáveis e amostras. Pela sua análise podemos extrair várias conclusões acerca da importância das exportações desagregadas no crescimento económico, as quais poderá nos elucidar quanto ao que se pode esperar entre a relação entre estas duas variáveis económicas.

A principal *proxy* utilizada para o crescimento económico é o PIB, o seu logaritmo ou o PIB líquido das exportações. De acordo com Ghatak, Milner, e Utkulu (1997) visto que as exportações são uma componente substancial do PIB⁴⁷, deve-se fazer a extracção desta quando o intuito é verificar qual o seu impacto no PIB. Caso contrário, como mencionado por estes dois autores estava-se a fazer um artefacto estatístico. Contudo, este é um dos aspectos que ainda não é tido muito em conta pelos autores que abordam esta temática, pois como se pode conferir pela análise da tabela poucos autores extraíram as exportações do PIB para analisar o *nexus* de causalidade existente entre as exportações e o crescimento económico, com excepção dos estudos elaborados por Ghatak, Milner, e Utkulu (1997) e Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs (2005).

Pela análise da tabela 2 podemos verificar que os autores que contemplam as exportações de bens primários, como uma variável explicativa, na generalidade dos estudos apresentam uma relação não significativa com o crescimento económico. Sendo que, nos casos em que se verifica uma relação significativa, esta é negativa, tal como nos estudos de Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs (2005). Esta conclusão também foi salientada por Siliverstovs e Herzer (2005), os quais afirmaram que as exportações de bens primários por vezes podem ser um entrave ao crescimento.

No que se refere, ao impacto das exportações de manufacturas, os resultados acerca do seu impacto sobre o crescimento económico não podem ser generalizados, na medida em que em algumas das economias analisadas, o impacto mostra-se estatisticamente não significativo, como nos estudos de Balaguer e Cantavella-Jordá (2004) aplicado à Espanha durante o período temporal desde 1910 até 1960, Cuaresma e Wörz (2003), quando aplicado aos países pertencentes à OCDE e Ukpulo (1994), mas em outros casos conclui-se uma relação positiva entre estas duas variáveis económicas, como

⁴⁷ O PIB, no caso de uma economia fechada corresponde ao somatório do consumo privado, gastos públicos e do investimento. Em relação a uma economia aberta o PIB é o somatório do consumo privado, consumo público, do investimento e da balança comercial (diferença entre as exportações totais e as importações totais).

nos seguintes estudos Ghatak, Milner, e Utkulu (1997) e Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs (2005). Além disso, ainda se verifica casos em que para a mesma economia, autores diferentes concluem resultados distintos, como é o caso da Malásia (Ghatak, Milner, e Utkulu 1997; Khalafalla e Webb 2001).

É de ainda de realçar que os estudos aplicados a economias com menor nível de desenvolvimento expõem na sua maioria um impacto negativo das exportações das manufacturas sobre o crescimento económico, como o estudo aplicado aos países de baixo rendimento da África ou à Espanha, durante o período de 1910 a 1960⁴⁸.

Estes resultados não são muito surpreendentes na medida em que de acordo com a revisão teórica apresentada sobre esta temática verificamos que em países de baixo rendimento, com poucas infra-estruturas e com um baixo nível de industrialização, as exportações das manufacturas tendem a não ser significativas. Isto indica que são necessárias condições internas suficientes de apoio às exportações e à industrialização.

Deve-se ainda ter em conta os estudos que abordam esta questão tendo por base a desagregação das exportações de acordo com a sua intensidade tecnológica. No estudo de Cuaresma e Wörz (2003) para 45 países, as exportações de baixo nível tecnológico surgem com um impacto negativo ou não significativo⁴⁹ no crescimento económico. Por outro lado, as exportações de alta tecnologia surgem com uma relação positiva. Contudo, quando os autores fazem uma análise separada entre os países pertencentes à OCDE e os países não pertencentes à OCDE os resultados obtidos são diferentes. Enquanto que a influência das exportações de alta tecnologia no crescimento é não significativa para os países pertencentes à OCDE, essa influência é positiva para os países não pertencentes à OCDE.

Falk (2009) conclui uma relação distinta entre as exportações de alta tecnologia e o crescimento económico, consoante o modelo aplicado. Por um lado o autor verifica uma relação positiva entre estas variáveis, mas quando insere uma outra variável explicativa adicional, um indicador adicional da *performance* inovadora das economias (BERD), a relação passa a ser não significativa.

Galimberti (2007) aborda a relação entre o inverso das exportações de alta tecnologia e o crescimento económico, analisando duas *proxies* para o crescimento económico, o logaritmo do PIB e o logaritmo do PIB *per capita*. No primeiro caso a

⁴⁸ A Espanha durante o período de 1910 a 1960 era uma economia bastante proteccionista e com um baixo nível de desenvolvimento (Balaguer e Cantavella-Jordá 2004).

⁴⁹ Os resultados em relação ao impacto desta variável variam de acordo com a metodologia aplicada pelos autores.

relação estabelecida entre as duas variáveis é não significativa, enquanto que no segundo caso a relação estatística verificada é negativa.

Por fim, é também de realçar um dos estudos mais relevantes acerca desta temática, o estudo elaborado por Wörz (2004). Esta autora considera a mudança estrutural das exportações e o seu impacto no crescimento económico. Os seus resultados mostram uma relação não significativa quer para os países pertencentes à OCDE, quer para os países não pertencentes à OCDE. Além disso, a autora verifica que o peso das exportações que envolve *high skills* tem um impacto negativo no crescimento económico dos países da OCDE, e não significativo para os países não-OCDE. Por outro lado, no que se refere ao peso das exportações que incluem baixo nível de capacidades/qualificações têm uma influência não significativa para os países da OCDE e positiva para os países não-OCDE.

De acordo com a revisão teórica, um dos primeiros autores a estudar o impacto das exportações agregadas no crescimento económico foi Feder (1983), o qual afirma que as exportações têm um impacto positivo no crescimento económico como resultado das externalidades positivas que este sector transmite ao resto da economia. Contudo, nem todos os estudos concluem a existência desta relação positiva, quer a nível agregado como foi apresentado na tabela 1 (Hameed, Chaudhary, e Khan 2005), bem como a nível desagregado (Cuaresma e Wörz 2003).

Além disso, pela abordagem deste conjunto de artigos conclui-se que os resultados, mesmo quando se estabelece uma análise das exportações desagregadas não podem ser generalizados, na medida em que as conclusões nesta temática são bastante divergentes, dependendo não só das características específicas da economia em análise, bem como das metodologias utilizadas pelos autores. Sendo assim, deve-se analisar cada caso concreto de forma a se tomar as políticas económicas mais adequadas.

Após esta abordagem teórica quer de artigos teóricos, quer empíricos estabelece-se a hipótese teórica, que irá ser testada através da análise empírica a realizar nas próximas secções deste trabalho.

Sendo assim, com base no exposto pode-se estabelecer a seguinte hipótese teórica, a qual será alvo de teste neste trabalho:

Hipótese: As exportações apresentam um comportamento diferenciado no crescimento económico, consoante o nível tecnológico que os produtos exportados incorporem, sendo

que se espera que sejam especialmente as exportações de alta tecnologia que contribuam mais significativamente para o crescimento económico.

Sendo assim, nas secções seguintes recorrendo às análises descritiva e econométrica pretende-se testar a hipótese teórica referida.

2.4. Conclusão

Dada a controvérsia existente entre a literatura acerca desta temática, isto é acerca da relação entre as exportações agregadas e o crescimento económico, na medida em que a relação entre estas duas variáveis macroeconómicas é sensível à mudança de diversos factores, tais como técnicas econométricas aplicadas, modelos utilizados, amostra contemplada, entre outros, muitos autores têm sugerido aprimoramentos a estes modelos utilizados.

Dois dos aprimoramentos sugeridos são a análise da composição das exportações e a análise da diversificação das exportações (Galimberti 2007). Todavia, neste trabalho apenas contemplamos um destes tipos de aprimoramentos, a análise da composição das exportações.

Sendo assim, na segunda parte deste capítulo foram abordados um conjunto de estudos que analisam a composição das exportações, recorrendo a um conjunto de metodologias e métodos distintos. E assim, como se verificou nos estudos que analisam a relação entre as exportações agregadas e o crescimento económico, os resultados não podem ser generalizados, pois dependem de um conjunto de características próprias de cada país, em cada período de tempo.

Como tal, optou-se por analisar esta mesma temática, para um conjunto de países ainda pouco analisados neste tipo de literatura, com o intuito de analisar, principalmente qual são os papéis das exportações de alta tecnologia e das exportações de baixa tecnologia em promover o crescimento económico.

3. Análise descritiva

3.1. Introdução

Neste terceiro capítulo responde-se a cinco questões fundamentais relacionadas com o comportamento e a evolução da composição das exportações nos países que constituem a amostra. Para responder a tais questões recorre-se a um conjunto de índices, tais como o Índice de Vantagem Comparativa Revelada, o Índice de Orientação Regional, o Índice de Lawrence e o Índice *Export Market Shares*.

Uma primeira questão passa por entender qual é a composição das exportações e qual tem sido a sua evolução ao longo do tempo nos Países de Coesão.

De seguida, identifica-se quais são os produtos nos quais os países de Coesão demonstram vantagem comparativa, ou seja os produtos para os quais os países de Coesão são mais eficientes a produzir, relativamente aos seus concorrentes.

Numa terceira fase analisamos a orientação regional das exportações de cada nível tecnológico. Ou seja, investiga-se o peso que as exportações intra UE15 têm relativamente às exportações para fora da UE15, para cada nível de intensidade das exportações.

Numa quarta fase recorre-se ao Índice de Lawrence para testar se o padrão das exportações tem-se alterado ao longo do horizonte temporal contemplado na amostra, ou se por outro lado, não se tem assistido a qualquer mudança estrutural das exportações, isto é o padrão das exportações mantém-se constante.

Por fim, analisa-se o peso das exportações dos países de Coesão no total das exportações da UE15, para cada nível das exportações.

Para efectuar esta análise descritiva e calcular os índices, as exportações são desagregadas em 4 níveis de acordo com a intensidade tecnológica que os produtos exportados incorporam. Esta desagregação tem por base a classificação do *Standard International Trade Classification* (SITC – Rev.4)⁵⁰. Os 4 níveis de exportação considerados são as Exportações de Alta Tecnologia (HT), as Exportações de Média-Alta Tecnologia (MHT), as Exportações de Média-Baixa Tecnologia (MLT) e as Exportações de Baixa Tecnologia (LT). Os produtos incluídos em cada um dos níveis podem ser consultados no Anexo A.

⁵⁰ As exportações encontram-se desagregadas a 3 dígitos.

Na segunda secção deste capítulo analisa-se a evolução do crescimento económico de cada um dos países de Coesão e da UE15, comparando a evolução ao longo do tempo destes dois grupos económicos. A *proxy* utilizada para representar o crescimento económico é a taxa de crescimento do PIB real.

3.2. Análise descritiva da Composição das Exportações nos Países de Coesão de 1995 até 2008

Nesta secção, o principal objectivo é analisar a evolução da estrutura das exportações ao longo do período 1995 a 2008, para a Irlanda, Grécia, Espanha e Portugal, recorrendo para tal a um conjunto de indicadores de *performance* das exportações. Analisa-se de uma forma comparativa com os países da UE15.

Gráfico1: Evolução da Composição das Exportações dos Países de Coesão

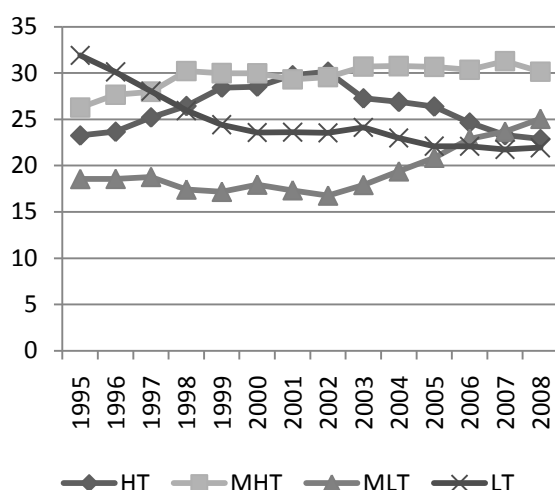
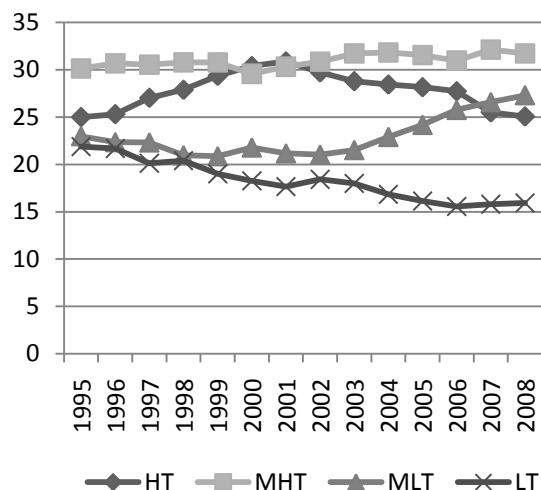


Gráfico2: Evolução da Composição das Exportações da UE15



Os gráficos 1 e 2 reflectem a composição das exportações e a sua evolução ao longo do tempo nos Países de Coesão e na UE15. Desde 1995 a 2008 registe-se o aumento do peso das exportações MHT e MLT no total das exportações dos países de coesão e na EU-15. Quanto ao peso das exportações HT, aquele aumentou consideravelmente até 2002 mas a partir de então o seu peso tem vindo a diminuir. As exportações LT têm perdido também peso. Os países de Coesão apresentam algumas especificidades, nomeadamente o maior peso das exportações LT (acima dos 20%) em 2008, apesar da sua redução.

Se considerarmos apenas dois níveis tecnológicos, elevado e baixo, em que o elevado contempla as exportações HT e MHT e o nível baixo agrega as exportações MLT e LT, averigua-se que as exportações com um nível tecnológico elevado têm um peso mais elevado na estrutura das exportações

A preponderância de diferentes tipos de exportações pode ser analisada segundo diferentes perspectivas.

Numa primeira linha, poderemos averiguar se os produtos que apresentam um maior peso nas exportações totais, são simultaneamente os produtos para os quais os países apresentam vantagem comparativa revelada.

Para responder a esta questão, calculou-se o Índice de Vantagem Comparativa Revelada. A seguir, na equação 1, cita-se a fórmula de cálculo deste índice :

$$VCR_j = \frac{\frac{x_{ij}}{\sum x_{ij}}}{\frac{x_{iw}}{\sum x_{iw}}} \quad \text{Equação 1}$$

onde x_{ij} corresponde às exportações do sector i no país j , $\sum x_{ij}$ significa as exportações totais do país j , x_{iw} corresponde às exportações do sector i no país ou conjunto de países de comparação e $\sum x_{iw}$ representa o total de exportações do país de comparação (Bender e Li 2002).

No caso particular deste trabalho de investigação, pretende-se entender quais são as vantagens comparativas reveladas dos Países de Coesão, em comparação à UE15.

Como foi abordado na parte teórica, se o valor do índice for superior à unidade, significa que o país possui uma vantagem comparativa para esse bem. Se por outro lado, o valor for inferior à unidade, concluímos que o país possui para esses bens uma desvantagem comparativa.

De acordo com Bender e Li (2002) os produtos, para os quais os Países de Coesão apresentarem uma VCR constituem os “pontos fortes” da sua economia, enquanto que os produtos em que os países apresentam uma desvantagem comparativa são os seus “pontos fracos”.

A tabela 3 sintetiza os resultados obtidos pelo cálculo deste índice, realçando todos os anos da amostra, nomeadamente o período entre 1995 e 2008.

Tabela 3: VCR dos Países de Coesão relativamente à UE15

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
HT	0,93	0,94	0,93	0,95	0,97	0,94	0,96	1,01	0,95	0,95	0,94	0,89	0,91	0,91
MHT	0,87	0,90	0,92	0,98	0,97	1,01	0,97	0,96	0,97	0,97	0,97	0,98	0,97	0,95
MLT	0,81	0,83	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,80	0,83	0,85	0,86	0,89	0,89	0,92
LT	1,46	1,39	1,39	1,27	1,28	1,29	1,34	1,28	1,34	1,36	1,37	1,42	1,38	1,38

Pela análise da tabela 3 podemos verificar que os Países de Coesão apresentam uma vantagem comparativa revelada em produtos de baixo nível tecnológico. Apesar de no ano de 2000, verificarmos que também detêm uma VCR em produtos caracterizados como MHT, e no ano de 2002 também apresentam como ponto forte os produtos HT, contudo esses foram comportamentos pontuais que não se estendem ao longo da amostra.

Como tal, através deste índice pode-se concluir que os pontos fortes dos Países de Coesão são os produtos LT.

Esta conclusão permite-nos confirmar a Teoria de Comércio Internacional para o período inicial (1995 até 1997), na medida em que as exportações LT correspondem àquelas que detêm um maior peso no total das exportações. Contudo, a partir de 1998 até então, esta teoria já não se confirma para os países da amostra, no sentido em que as exportações LT perdem peso e importância, sendo que actualmente são as que detêm menor relevo no total das exportações, apesar de continuarem a ser os pontos fortes para estas economias.

Uma terceira questão passa por perceber se as exportações dos Países de Coesão são dirigidas maioritariamente para a UE15, ou se por outro lado estes países relacionam-se preferencialmente com países não pertencentes à Comunidade. Além disso, ainda tenta-se entender se este comportamento é linear, ou será que varia de acordo com o teor tecnológico do bem.

Para responder a esta terceira questão recorreremos a um outro índice, o Índice de Orientação Regional (IOR). Este índice toma valores entre o zero e infinito. Se o resultado deste índice for a unidade, indica que o país apresenta a mesma tendência de exportar para

dentro e para fora do bloco. Se os resultados exibem um comportamento crescente ao longo do tempo, o país demonstra uma tendência para exportar para dentro da UE15. Se por outro lado, o IOR expõe uma tendência decrescente, isto significa que as exportações estão a ser dirigidas maioritariamente para fora da UE15.

O IOR calcula-se com base na seguinte equação:

$$IOR = \frac{\frac{x_{irj}}{x_{rt}}}{\frac{x_{ioj}}{x_{ot}}} \quad \text{Equação 2}$$

onde, x_{irj} representa as exportações do sector i dos Países de Coesão para dentro da UE15, x_{rt} equivale ao valor total das exportações dos Países de Coesão intra-bloco, x_{ioj} designa as exportações do sector i dos Países de Coesão para fora da UE15, e por fim x_{ot} denota o valor total das exportações extra-bloco.

A tabela 4 apresenta os valores deste índice para cada um dos anos da amostra, para cada um dos níveis das exportações.

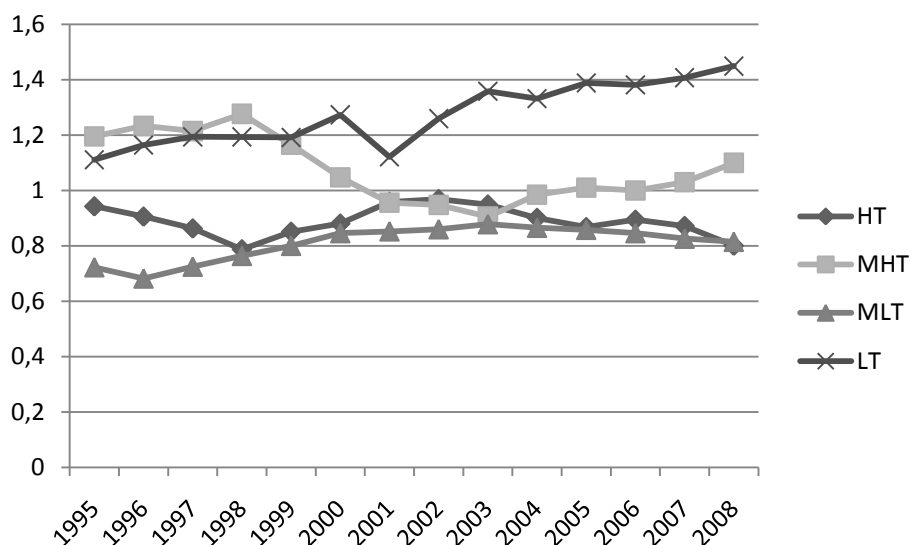
Tabela 4: IOR dos Países de Coesão

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
HT	0,943	0,906	0,863	0,788	0,851	0,880	0,959	0,969	0,949	0,901	0,868	0,894	0,872	0,801
MHT	1,195	1,233	1,214	1,276	1,165	1,047	0,956	0,948	0,905	0,985	1,010	1,000	1,030	1,100
MLT	0,723	0,682	0,725	0,764	0,800	0,846	0,852	0,860	0,878	0,865	0,858	0,846	0,826	0,815
LT	1,111	1,164	1,193	1,193	1,191	1,273	1,274	1,259	1,358	1,332	1,388	1,381	1,407	1,449

Com base nos valores da tabela 4 desenha-se o gráfico 3, de forma a verificar se para cada nível das exportações, os Países de Coesão apresentam uma tendência crescente ou decrescente ao longo do tempo.

O gráfico 3 sumaria os resultados obtidos.

Gráfico 3: IOR dos Países de Coesão



Pela análise do gráfico 3, podemos observar que o comportamento dos diferentes tipos de intensidade tecnológica das exportações não é linear. Ou seja, as exportações MLT têm apresentado uma tendência crescente ao longo do tempo, apesar de que nos últimos anos o seu comportamento tem sido constante. Esta tendência crescente ao longo do tempo indicia que a maior parte das exportações MLT dirigem-se para países pertencentes à UE15. Este mesmo comportamento verifica-se para as exportações LT desde 2001, e para as exportações MHT desde 2003. É ainda de salientar que as exportações MHT durante alguns anos, o valor deste índice foi igual à unidade. No que se refere às exportações HT, estas até cerca do ano 1998 e a partir de 2002 apresentam uma evolução decrescente, o que indica que a maior parte das exportações deste tipo dirigem-se para países fora da Comunidade Europeia (UE15). No entanto, no ínterim, isto é, entre o ano de 1998 e 2002 apresentam um comportamento ascendente, sendo em 2001/2002 muito próximo da unidade, o que indica que o peso dos países da UE15 e os países fora da UE15 é similar.

Em seguida, uma quarta questão que se coloca passa por entender se há uma grande mudança na composição das exportações ao longo do período de tempo contemplado no estudo, ou se por outro lado, há pouca mudança ou até mesmo uma estagnação.

Para atingir a resposta a tal questão recorreu-se ao Índice de Lawrence, o qual varia entre 0 e 1. Se o valor do índice estiver perto de 1, indica que houve uma reviravolta

completa. Se, por outro lado, estiver muito próximo de 0, isso indicia que houve pouca mudança.

O Índice de Lawrence calcula-se tendo por base a seguinte equação:

$$L = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^4 |s_{i,t} - s_{i,t-1}| \quad \text{Equação 3}$$

onde $s_{i,t} = \frac{x_{i,t}}{\sum x_{i,t}}$, ou seja o peso das exportações de cada sector no total das exportações de um país, num determinado ano.

Nas tabelas seguintes, tabelas 5 e 6 encontram-se sumariados os resultados obtidos para a UE15 e para os Países de Coesão, respectivamente.

Tabela 5: Índice de Lawrence na UE15

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Índice de Lawrence	0,008	0,017	0,013	0,015	0,020	0,012	0,013	0,014	0,015	0,013	0,016	0,022	0,008

Tabela 6: Índice de Lawrence nos Países de Coesão

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Índice de Lawrence	0,018	0,021	0,035	0,020	0,009	0,013	0,006	0,029	0,015	0,015	0,020	0,017	0,016

Pela análise de ambas as tabelas conclui-se que os resultados obtidos são muito próximos de zero o que indica que houve pouca mudança na composição das exportações desde meados da década de 90 até à actualidade quer para o caso dos Países de coesão, bem como na UE15.

Por fim, uma última questão que pode ser colocada neste âmbito centra-se essencialmente, na análise do peso de cada tipo de exportação dos Países de Coesão no total das exportações desse tipo na área de referência, sendo neste caso particular a UE15.

Para responder a tal questão recorreu-se ao índice MS, o qual calcula-se tendo por base a fórmula da equação 4:

$$MS_{ij} = 100 * \frac{x_{ji}}{\sum_j^{15} x_{ji}}$$

Equação 4

onde x_{ij} corresponde às exportações do sector i do país j e $\sum x_{ij}$ corresponde às exportações do sector i no total dos países de comparação, ou seja na UE15.

Os resultados obtidos do cálculo deste índice para os países alvo de análise neste trabalho estão sumariados na tabela 7.

Tabela 7: Índice MS

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
HT	8,14	8,47	8,25	8,94	9,22	9,36	9,94	10,41	9,71	9,48	9,27	8,48	8,79	8,73
MHT	7,63	8,17	8,10	9,26	9,28	10,11	9,98	9,84	9,93	9,69	9,62	9,35	9,37	9,09
MLT	7,06	7,52	7,44	7,83	7,84	8,22	8,45	8,18	8,54	8,49	8,53	8,48	8,57	8,77
LT	12,75	12,58	12,32	12,00	12,23	12,88	13,80	13,13	13,77	13,69	13,55	13,54	13,22	13,17

Tendo por base a tabela 7 podemos verificar que cerca de 13% das exportações LT da UE15 provêm dos Países de Coesão, enquanto que cerca de 9% das exportações HT da UE15 advêm dos seguintes países, Irlanda, Portugal, Espanha e Portugal.

Após a análise deste conjunto de índices pode-se concluir que apesar da evolução da composição das exportações ter sofrido algumas alterações ao longo dos últimos 14 anos, as mudanças parecem não ser muito significativas.

No entanto, para obtermos uma análise mais profunda acerca do contributo de cada tipo de exportação para o crescimento económico dos Países de Coesão recorreremos a uma análise econométrica, a qual será apresentada nas próximas secções.

Contudo, primariamente vamos analisar a evolução do crescimento económico dos Países de Coesão e da UE15, desde 1997 até 2006⁵¹.

⁵¹ Para a próxima subsecção (3.3) o horizonte temporal é menor do que o abordado no restante de todo o trabalho, devido à indisponibilidade dos dados da taxa de crescimento do PIB real para a UE15 para os outros anos.

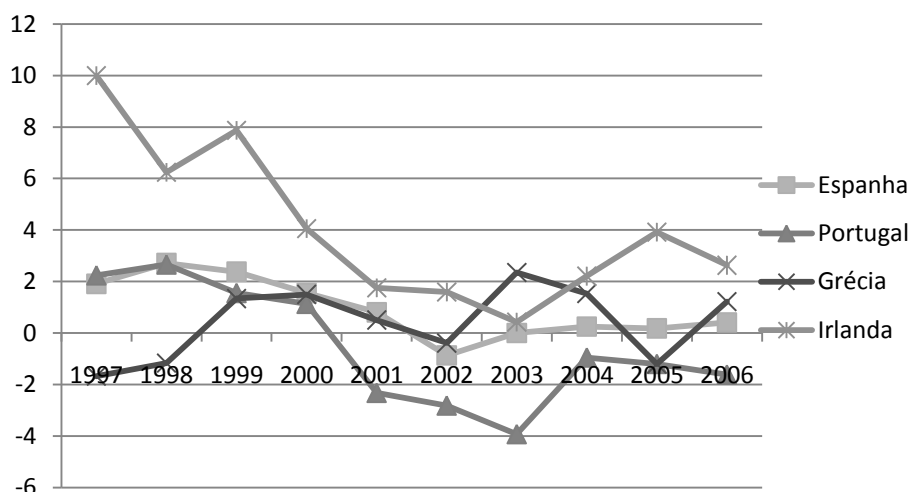
3.3. Análise descritiva do Crescimento Económico dos Países de Coesão de 1997 até 2006

O objectivo principal desta secção centraliza-se, na análise do comportamento do crescimento económico dos Países de Coesão, tendo em conta o comportamento separado de cada país, Espanha, Irlanda, Grécia e Portugal, em termos desta variável macroeconómica.

Para tal analisa-se a evolução da taxa de crescimento do PIB real (*proxy* utilizada para a variável crescimento económico) desde 1997 até 2006.

O gráfico 4 menciona o comportamento de cada um dos países constituintes da amostra, nomeadamente Espanha, Portugal, Grécia e Irlanda. Por outro lado, o gráfico 5 compara o comportamento conjunto dos Países de Coesão com a evolução da UE15.

Gráfico 4: Evolução do Crescimento Económico dos Países de Coesão de 1997 até 2006



Pela análise do gráfico 4, podemos observar que Portugal dos quatro países que constituem a amostra é aquele país que pior desempenho tem apresentado em termos de crescimento económico. Sendo que desde o ano de 2000 apresenta taxas de crescimento económico negativas, atingindo o pico mais negativo, em torno dos 4 % em 2003.

No que se refere à Grécia, esta também apresenta dois períodos em que se assiste a um decréscimo em termos de crescimento do PIB real, nomeadamente em 2002 e em 2005.

Este país no período inicial é aquele que apresenta um comportamento pior, relativamente aos restantes países.

Portugal e Espanha em meados da década de 90 apresentam um comportamento bastante similar em termos de crescimento económico, mas a partir de 2000 foram-se distanciando, sendo que Portugal desde esse ano tem apresentado taxas de crescimento do PIB real negativas.

Ao analisar o comportamento da Espanha, em termos desta variável podemos verificar que apesar de ter tido sempre um comportamento positivo, em 2002 apresenta valores negativos e desde aí manifesta valores positivos, mas muito próximos de zero.

Por fim, no que se refere à Irlanda, este país é o que melhor crescimento económico apresenta, aquando da sua comparação com os restantes países pertencentes à amostra. A Irlanda durante os primeiros anos da amostra detém taxas de crescimento do PIB em torno dos 10%, apresentando desta forma um comportamento exemplar digno de ser imitado pelos restantes países. Contudo, a partir de então tem perdido em termos de crescimento económico. No entanto, foi o único dos quatro países que nunca atinge valores negativos, bem como continua a ser o país com melhores taxas de crescimento, comparativamente aos restantes três países.

Estes resultados estão em consonância com outros estudos que abordam estes países. Um desses estudos é o elaborado por Cardoso e Soukiazis (2004) o qual aborda entre outros aspectos o crescimento económico da Irlanda, da Grécia e de Portugal. Destes três países, os autores supracitados concluem que a produtividade do trabalho é um das principais fontes explicativas do crescimento do rendimento *per capita* para os três países. Todavia, os ganhos de produtividade são superiores na Irlanda, do que nos outros dois países. É ainda de acrescentar que o capital humano é fundamental para promover o crescimento económico da Irlanda, na medida em que este país investe mais em capital humano do que em capital físico, diferentemente ao que acontece em Portugal e na Grécia, bem como este país tem uma alta *performance* exportadora.

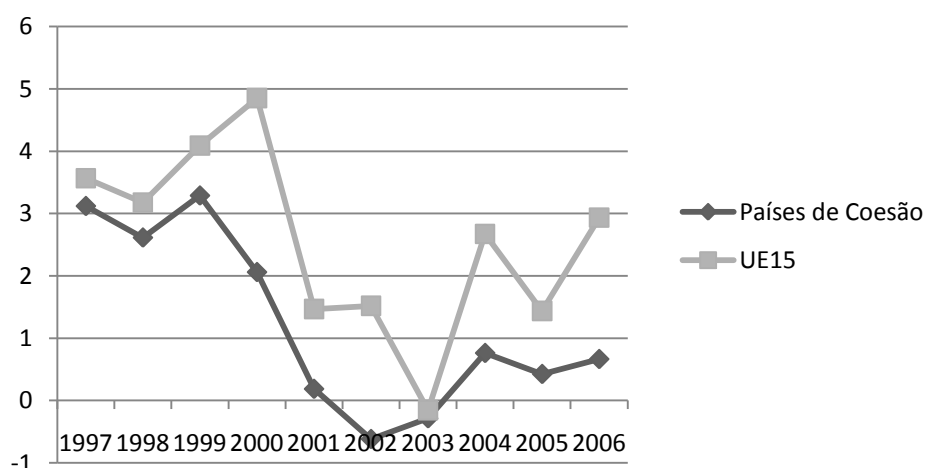
Além disso, a Irlanda além dos factores mencionados, é caracterizada por possuir um mercado de trabalho flexível, com aumentos moderados nos salários reais. Todos estes factores criaram neste país, vários atractivos para IDE, o qual é um veículo fundamental de difusão tecnológica. O próprio governo irlandês criou medidas atractivas de IDE, entre as

quais benefícios fiscais para as empresas estrangeiras de determinados sectores, como electrónica, computadores e farmacêuticas (Cardoso e Souziakis 2004).

Tendo agora em conta o comportamento da UE15 procede-se à análise da evolução do crescimento económico dos Países de Coesão e da UE15, com o intuito de verificar se estes países estão a convergir, aproximar ao comportamento da UE15, ou se por outro lado estão a evoluir no sentido divergente.

O gráfico 5 compara a evolução do crescimento económico dos Países de Coesão com o da UE15.

Gráfico 5: Comparação da Evolução do Crescimento Económico dos Países de Coesão e da UE15, de 1997 até 2006



Pela observação do gráfico 5 podemos concluir que apesar dos Países de Coesão apresentarem uma tendência similar à da UE15, manifestam sempre um comportamento inferior. Contudo, é de realçar uma diferença entre os dois grupos, nomeadamente entre os anos 2002 e 2003, na medida em que enquanto a UE15 apresenta uma evolução decrescente em termos de crescimento económico, os Países de Coesão apresentam uma tendência crescente. O ano de 2002 corresponde ao ano em que os Países de Coesão exibem o seu pico inferior, em termos de crescimento económico (cerca de -1%). Enquanto, que o pico mais baixo da UE15 foi mais tarde, em 2003 em torno do

crescimento nulo, sendo também neste ano que os dois grupos económicos apresentam valores de crescimento económico mais similares.

É ainda de salientar que essencialmente a partir de 2003 o crescimento dos Países de Coesão tem divergido bastante da taxa de crescimento da UE15, sendo as taxas de crescimento da UE15 muito superiores às verificadas nestes quatro países que constituem a amostra.

3.4. Conclusão

Neste capítulo o objectivo fundamental foi realizar uma análise descritiva das duas variáveis centrais deste trabalho de investigação, as exportações e o crescimento económico. Para atingir tal objectivo recorreu-se a um conjunto de indicadores, tais como o Índice de Vantagem Comparativa Revelada, o Índice de Orientação Regional, o Índice de Lawrence e o Índice de *Export Market Shares* e de gráficos, nomeadamente da evolução da composição das exportações e do crescimento económico.

Para se realizar esta análise descritiva destas variáveis, as exportações foram desagregadas com base no SITC – Revisão 4, a 3 dígitos. Os dados das exportações foram retirados da base de dados do Eurostat.

No que se refere ao crescimento económico foi utilizada como *proxy* a taxa de crescimento do PIB real. A análise desta variável foi abordada desde 1997 até 2006.

Após a realização desta análise pode-se concluir que o padrão das exportações manteve-se bastante constante ao longo do horizonte temporal contemplado, ou seja a mudança estrutural das exportações foi pouco significativa. Além disso, verificou-se que as exportações de baixo teor tecnológico têm vindo a perder importância ao longo dos últimos anos, sendo estes produtos os “pontos fortes” dos Países de Coesão.

No que se refere ao crescimento económico verifica-se que a Irlanda tem apresentado um comportamento exemplar para os restantes países da amostra, não só porque apresentou na maioria dos anos taxas de crescimento económico mais elevadas, comparativamente com os restantes países, mas também por ser o único país que durante todos os anos contemplados na amostra nunca ter tido taxas de crescimento do PIB negativas.

No ano de 1997 é a Grécia, o país que apresenta taxas de crescimento mais baixas, no entanto actualmente (ano de 2006) Portugal é o país que exhibe um comportamento pior em termos desta variável.

Quando se passa à comparação da evolução do crescimento económico dos Países de Coesão relativamente à UE15 verifica-se que os Países de Coesão têm-se afastado das taxas de crescimento da UE15, sendo o ano de 2003, o ano em que ostentam um comportamento mais próximo.

4. Análise Econométrica

4.1. Introdução

Após a abordagem teórica realizada nos primeiros capítulos deste trabalho de investigação constata-se que os resultados dos estudos sobre a relação entre as exportações e o crescimento variam de acordo com a economia analisada, o horizonte temporal contemplado na análise e das próprias técnicas econométricas aplicadas. É ainda de notar que a estrutura ou padrão das exportações de cada nação são distintos, bem como dentro de uma nação este padrão pode alterar-se ao longo do tempo. Sendo assim, o objectivo deste capítulo é investigar o contributo das exportações no crescimento económico, considerando as exportações desagregadas em 4 níveis distintos de acordo com a intensidade tecnológica que os produtos exportados incorporam.

Para se atingir tal objectivo recorre-se às bases de dados do Eurostat e da OCDE para o período desde 1996 até 2008, para as seguintes economias, Espanha, Irlanda, Portugal e Grécia. O modelo aplicado para se testar a relação entre os diferentes tipos das exportações e o crescimento económico é um modelo muito similar ao modelo de Mosayeb (2005), o qual segue um pouco a linha de Feder (1983). Além da variável exportações são adicionadas outras variáveis explicativas, apresentadas pela literatura, nomeadamente as importações, o capital humano, o trabalho e o capital físico.

Este capítulo do trabalho está estruturado da seguinte forma. Numa primeira parte apresenta-se a metodologia aplicada e os dados utilizados. Numa segunda fase apresentam-se os resultados obtidos da aplicação empírica.

4.2. Metodologia e Dados

O principal objectivo deste trabalho, como já mencionado anteriormente é compreender qual a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico.

De acordo com a revisão teórica apresentada nos primeiros capítulos deste trabalho, a relação positiva entre as exportações e o crescimento económico é contestada por diversos autores, principalmente autores que analisaram esta questão após a década de 90.

Sendo assim, muitos autores, entre os quais Galimberti (2007) sugerem que haja um aprimoramento dos modelos, seja pela análise da diversificação das exportações, seja pela análise da composição das exportações. No entanto, neste trabalho apenas se analisa um desses aprimoramentos, ou seja a análise da relação existente entre a composição das exportações e o crescimento económico.

Para atingir tal objectivo, o modelo aplicado neste estudo é uma extensão do modelo de Feder (1983) e similar ao aplicado por Mosayeb (2005). Este modelo corresponde essencialmente a uma função de produção⁵², aumentada pelas exportações, pelo capital humano e pelas importações totais reais.

Feder (1983) assume que a economia está dividida em dois sectores, a produção para uso doméstico e a produção para exportações. Sendo que cada um dos sectores tem diferentes funções de produção. Além dos factores trabalho e capital, já contemplados no modelo de Feder (1983), Mosayeb (2005) inclui as importações intermédias. Esta variável tem sido bastante negligenciada em estudos inseridos nesta temática, contudo de acordo com os modelos de crescimento endógeno⁵³, as importações podem conduzir a *spillovers* de conhecimento, os quais podem permitir à economia alcançar aumentos nos retornos. E de acordo com Riezman, Summers e Whiteman (1996) omitir-se esta variável pode resultar em conclusões espúrias em relação à hipótese *export-led-growth*, na medida em que as importações, especialmente de bens de capital são *inputs* necessários para as exportações e para a produção doméstica.

As importações totais reais simbolizam os efeitos de *learning by doing*.

É ainda de acrescentar a introdução de uma outra variável, as exportações. De acordo com Feder (1983), o sector exportador transmite externalidades positivas para a restante economia doméstica. Este efeito das externalidades positivas no sector doméstico é contemplado no modelo por se incluir as exportações como um factor da equação. Por fim, também é adicionada outra variável explicativa, o capital humano o qual representa os *spillovers* de conhecimento. Na medida em que de acordo com as Teorias de Crescimento

⁵² A função de produção contemplada corresponde à função de produção tradicional, na qual o produto depende do factor – trabalho e do factor – capital.

⁵³ Mosayeb (2005) considera que existem duas perspectivas divergentes relacionadas com a literatura acerca da hipótese *export-led-growth*, nomeadamente os modelos de ganhos de bem-estar e os modelos de crescimento endógeno. Sendo esta última perspectiva a que o autor seguiu, e a qual também será aplicada ao longo deste trabalho.

Endógeno, as exportações podem conduzir a um aumento do crescimento económico através da acumulação de capital humano.

Sendo assim, a equação 5 sumaria o modelo a aplicar

$$y = \beta_0 + \beta_1 K + \beta_2 L + \beta_3 Imp + \beta_4 Exp + \beta_5 CH$$

Equação 5

onde, y representa o crescimento económico, K corresponde ao capital, L representa o trabalho, Imp são as importações, Exp equivale às exportações e por fim o CH , o qual corresponde ao capital humano.

Todavia, sendo o nosso objectivo testar qual o impacto da composição das exportações no crescimento económico, as exportações são desagregadas em 4 níveis de acordo com a intensidade tecnológica que os produtos exportados incorporam.

A desagregação tem por base a classificação do *Standard International Trade Classification* (SITC – Rev.4)⁵⁴.

Os 4 níveis de exportação considerados são as Exportações de Alta Tecnologia (HT), as Exportações de Média-Alta Tecnologia (MHT), as Exportações de Média-Baixa Tecnologia (MLT) e as Exportações de Baixa Tecnologia (LT). Os produtos exportados incluídos em cada um dos níveis encontram-se discriminados no anexo A deste trabalho.

Sendo assim, o modelo completo a aplicar é o que está apresentado na equação 6:

$$y = \beta_0 + \beta_1 K + \beta_2 L + \beta_3 Imp + \beta_4 HT + \beta_5 MHT + \beta_6 MLT + \beta_7 LT + \beta_8 CH$$

Equação 6

onde y representa o crescimento económico, K corresponde ao capital físico, L é o factor trabalho, HT , MHT , MLT e LT são as exportações de alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia, respectivamente. Por fim, CH corresponde ao capital humano.

A tabela seguinte (tabela 8) apresenta as variáveis contempladas no modelo final, as *proxies* utilizadas para cada variável, e a fonte utilizada para aceder a estas variáveis.

⁵⁴ As exportações encontram-se desagregadas a 3 níveis.

Tabela 8: Variáveis

	Variáveis	Descrição	Fonte
Variável Dependente	Crescimento Económico	Taxa de Crescimento do PIB real	OCDE
	Composição das exportações	Valores em euros das exportações HT Valores em euros das exportações MHT Valores em euros das exportações MLT Valores em euros das exportações LT	Eurostat
Variáveis Independentes	Capital Físico	Formação Bruta de Capital Físico, em percentagem do PIB	Eurostat
	Trabalho	Taxa de participação na força de trabalho	OCDE
	Capital Humano	Percentagem de pessoas com mais do que a educação secundária ou terciária com 25 anos ou mais	Eurostat
	Importações	Valores em euros das importações de bens e serviços a preços constantes	Eurostat

Após a escolha do modelo a aplicar e das variáveis a incluir, procede-se à escolha da amostra.

Os países que são alvo de análise, como já realçado nos capítulos anteriores são os Países de Coesão, isto é Espanha, Irlanda, Portugal e Grécia. As razões subjacentes à escolha destes países como amostra devem-se ao facto destes países terem tido um comportamento bastante similar aquando da sua integração na União Europeia⁵⁵ e também

⁵⁵ Estes quatro países integraram na Comunidade Económica Europeia num período relativamente próximo. A Irlanda foi o primeiro país a aderir em 1973, em seguida a Grécia em 1981 e por fim, Portugal e Espanha em 1986.

terem sido dos países que mais se beneficiaram dos Fundos de Coesão desenvolvidos pela UE, como mecanismo de atenuação das discrepâncias existentes entre os países pertencentes à Comunidade (Godinho e Mamede, 2004).

O período temporal contemplado corresponde ao período entre 1996 e 2008⁵⁶.

A técnica econométrica que se irá recorrer para alcançar tal propósito é o Painel. Os modelos de Painel fazem uma análise quantitativa das relações económicas, tendo em conta no mesmo modelo os dados temporais e os dados seccionais. Ou seja, através deste tipo de modelos pode-se explorar simultaneamente as variações das variáveis quer ao longo do tempo, quer de país para país.

O recurso a esta técnica apresenta um conjunto de vantagens que justificam a sua escolha, nomeadamente aumenta-se os graus de liberdade, tornando as inferências estatísticas mais credíveis e mais robustas, reduz-se o risco da multicolinearidade, na medida em que os dados entre os indivíduos apresentam estruturas diferentes, permite-se o acesso a uma maior número de informação, pois combina informação temporal e informação de diferentes países, aumenta-se a eficiência e a estabilidade dos estimadores e permite-se introduzir ajustamentos dinâmicos. Todavia, como em todos os diferentes tipos de metodologia, existem vantagens e desvantagens. Este tipo de metodologia, apresenta essencialmente duas desvantagens, entre as quais o enviesamento resultante da heterogeneidade existente entre os países, bem como o enviesamento que resulta da selecção dos países que constituem a amostra.

No caso concreto do Painel pode-se optar por três diferentes tipos de métodos de estimação, nomeadamente o modelo *pooled*, o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios.

O modelo *pooled* considera um modelo de regressão linear simples ou múltipla, no qual considera todos os países como iguais. A grande vantagem deste modelo é a facilidade de cálculo e de estimação. Contudo, tem uma grande desvantagem, na medida em que não contempla diferenças existentes entre os países incluídos na amostra.

Sendo assim, quando se pretende contemplar especificidades de cada país deve-se recorrer ao modelo de efeitos fixos ou ao modelo de efeitos aleatórios.

O modelo de efeitos fixos considera uma variável *dummy* distinta para cada país. Ou seja, considera que cada país inicia numa ponto diferente, isto é, tem uma ordenada na

⁵⁶ A escolha deste horizonte temporal deve-se única e exclusivamente à disponibilidade de dados para todas as variáveis incluídas no modelo empírico.

origem distinta, no entanto depois o impacto das variáveis explicativas na variável a explicar é igual para todos os países. A grande vantagem associada a este modelo é que diferentemente ao modelo *pooled* contempla os efeitos específicos de cada país. Contudo, também tem desvantagens a sua utilização, sendo a principal o elevado número de coeficientes a explicar⁵⁷.

O modelo de efeitos aleatórios também contempla os efeitos específicos, assim como o modelo de efeitos fixos, todavia considera que a especificidade de cada país é uma variável aleatória não observada e não correlacionada com as variáveis explicativas, incluída no termo de erro.

No caso concreto deste trabalho de investigação considera-se relevante considerar as especificidades de cada país, daí exclui-se a estimação pelo modelo *pooled*. Comparando o modelo de efeitos fixos e de efeitos aleatórios optou-se pelo primeiro, na medida em que como o número de coeficientes a estimar no modelo é superior ao número de países incluídos na amostra, e o software não permite a estimação por efeitos aleatórios.

O software utilizado é o Eviews 5.0

Antes de se proceder à estimação do modelo, é importante verificar qual é a correlação existente entre as variáveis incluídas no modelo, sendo assim, apresenta-se a seguir, na tabela 9, uma matriz de correlação entre todas as variáveis.

Tabela 9: Matriz de Correlações

	TXCRESPI...	L	INV	IMPEUROS	CH2	HT	MHT	MLT	LT
TXCRESPI...	1.000000	-0.457166	-0.103555	-0.086777	0.269799	0.389767	-0.015700	-0.173755	-0.168117
L	-0.457166	1.000000	0.275529	-0.010496	-0.332924	0.003122	0.021135	0.066598	0.070768
INV	-0.103555	0.275529	1.000000	0.641588	-0.326030	-0.034573	0.578521	0.673777	0.724628
IMPEUROS	-0.086777	-0.010496	0.641588	1.000000	0.164543	0.420905	0.971172	0.970117	0.947265
CH2	0.269799	-0.332924	-0.326030	0.164543	1.000000	0.546238	0.145099	0.016434	-0.105490
HT	0.389767	0.003122	-0.034573	0.420905	0.546238	1.000000	0.559030	0.266304	0.236346
MHT	-0.015700	0.021135	0.578521	0.971172	0.145099	0.559030	1.000000	0.925446	0.928731
MLT	-0.173755	0.066598	0.673777	0.970117	0.016434	0.266304	0.925446	1.000000	0.972485
LT	-0.168117	0.070768	0.724628	0.947265	-0.105490	0.236346	0.928731	0.972485	1.000000

Pela análise da matriz de correlações entre as variáveis podemos extrair algumas ilações, nomeadamente é de realçar que a variável taxa de crescimento do PIB real está negativamente correlacionada com todas as variáveis explicativas, excepto com a variável

⁵⁷ O modelo de efeitos fixos tem $n+k$ coeficientes a explicar. Em que n é o número de países inseridos na amostra e k corresponde ao número de variáveis explicativas.

das exportações de alta tecnologia e com o capital humano. É ainda de salientar o caso das exportações dos diferentes níveis tecnológicos, as quais estão positivamente correlacionadas entre si.

Além disso, analisa-se para cada variável, alguns dados descritivos, nomeadamente média, mediana, variância, entre outros aspectos. Estes dados descritivos de cada variável encontram-se apresentados na tabela 10.

Tabela 10: Dados descritivos de cada variável

	TXCRESPI...	L	INV	IMPEUROS	CH2	HT	MHT	MLT	LT
Mean	3.959291	69.92114	24.11548	1.07E+09	37.17885	1.61E+10	1.84E+10	1.22E+10	1.45E+10
Median	3.855041	68.85382	23.44593	6.37E+08	39.85000	8.95E+09	8.50E+09	6.46E+09	1.00E+10
Maximum	11.49460	78.75173	29.52383	3.28E+09	62.90000	5.10E+10	6.31E+10	5.49E+10	4.48E+10
Minimum	-3.035754	62.74690	20.26842	3.46E+08	0.000000	6.22E+08	6.00E+08	2.52E+09	5.15E+09
Std. Dev.	2.626214	4.783880	2.245661	8.01E+08	15.11850	1.56E+10	1.89E+10	1.31E+10	1.16E+10
Skewness	0.471044	0.312282	0.629157	1.423111	-0.230347	0.756109	0.938369	1.737678	1.384656
Kurtosis	4.431967	1.906531	2.614941	3.866637	2.183230	2.228619	2.656095	5.089604	3.433160
Jarque-Bera	6.365794	3.435803	3.751853	19.17941	1.905262	6.243974	7.887575	35.62985	17.02290
Probability	0.041465	0.179442	0.153213	0.000068	0.385725	0.044070	0.019375	0.000000	0.000201
Sum	205.8831	3635.899	1254.005	5.54E+10	1933.300	8.39E+11	9.57E+11	6.35E+11	7.54E+11
Sum Sq. Dev.	351.7469	1167.161	257.1926	3.27E+19	11657.03	1.23E+22	1.82E+22	8.71E+21	6.88E+21
Observations	52	52	52	52	52	52	52	52	52

Pelo exame atento da tabela 10 extrai-se algumas conclusões, entre as quais a taxa de crescimento do PIB real dos Países de Coesão varia em torno dos 4% durante o período temporal analisado, sendo o valor máximo em torno dos 11,5% e o valor mínimo 3% negativos. Além disso, pode-se verificar que nestes países há cerca de 70% de taxa de participação na força de trabalho. É ainda de acrescentar que as exportações com maior nível tecnológico apresentam maior valor médio, quando comparado com as exportações de menor teor tecnológico.

Antes de se iniciar o processo de estimação do modelo empírico apresentado na equação 6 é necessário testar a estacionariedade das variáveis. Este passo é fundamental, principalmente quando estamos a regredir séries temporais. Este problema é comum nas séries temporais, devido a estas poderem exibir uma forte tendência comum ao longo do tempo (Gujarati, 2000). Contudo, a presença deste problema coloca em causa a validade da inferência estatística, daí a necessidade de detectar a sua presença, de forma a poder-se proceder à sua correcção.

A detecção da estacionariedade das variáveis pode ser realizada em dois passos, um primeiro passo mais informal através da observação dos correlogramas e numa segunda fase mais formal através do teste à existência de raízes unitárias. O anexo B apresenta os testes à existência das raízes unitárias. A presença de raízes unitárias significa que a variável é não estacionária.

O teste a que se recorre para testar a estacionariedade das séries é o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF).

Após a realização do teste à existência de raízes unitárias, caso se conclua que as séries têm raízes unitárias, é necessário estacionarizar as séries. Para tal processo pode-se recorrer à sua diferenciação ou cointegração. No caso concreto deste trabalho opta-se por diferenciar as séries até as tornar estacionárias.

Sendo assim, após a realização do teste ADF concluímos relativamente à estacionariedade das variáveis que todas elas não são estacionárias ao nível, excepto a variável Capital Físico. Todas as outras séries foram diferenciadas. As variáveis, Taxa de Crescimento do PIB real, Trabalho, Exportações de Alta Tecnologia, Exportações de Média-Alta Tecnologia, Exportações Baixa Tecnologia e Capital Humano são integradas de ordem 1, isto é são estacionárias nas primeiras diferenças. As outras variáveis do modelo, Importações totais reais, Exportações de Média-Baixa Tecnologia são integradas de ordem 2, ou seja são estacionárias nas segundas diferenças (ver Anexo B).

Após estacionarizar as séries, ter-se explicado as variáveis utilizadas e a amostra contemplada, procede-se na próxima secção à apresentação dos resultados empíricos.

4.3. Resultados

Após ter-se procedido à estacionarização das séries, à especificação do modelo, das variáveis e das respectivas *proxies*, da amostra que será alvo de análise, procede-se à estimação do modelo, recorrendo para tal ao software - Eviews 5.0. Os resultados obtidos encontram-se sintetizados na tabela 11.

Tabela 11: Resultados da Aplicação Empírica

Dependent Variable: D(TXCRESPIBREAL)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 10/19/10 Time: 11:36				
Sample (adjusted): 1998 2008				
Cross-sections included: 4				
Total panel (balanced) observations: 44				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.161341	4.796254	-0.659127	0.5145
D(L)	1.087298	0.552562	1.967740	0.0578
INV	0.080360	0.204836	0.392313	0.6974
D(CH2)	0.062853	0.024812	2.533217	0.0164
D(IMPEUROS,2)	1.51E-08	5.09E-09	2.973626	0.0056
D(HT)	-1.79E-11	1.41E-10	-0.127226	0.8996
D(MHT)	-2.20E-10	3.00E-10	-0.734590	0.4679
D(MLT,2)	-1.95E-10	1.80E-10	-1.082281	0.2872
D(LT)	5.25E-10	3.18E-10	1.650812	0.1086
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.472651	Mean dependent var	-0.531510	
Adjusted R-squared	0.291375	S.D. dependent var	1.958148	
S.E. of regression	1.648366	Akaike info criterion	4.064447	
Sum squared resid	86.94758	Schwarz criterion	4.551045	
Log likelihood	-77.41784	F-statistic	2.607354	
Durbin-Watson stat	2.123846	Prob(F-statistic)	0.017013	

Antes de se proceder à análise dos resultados obtidos através da aplicação do modelo empírico é necessário verificar se o modelo “sofre” de heteroscedasticidade e/ou autocorrelação. Na medida em que a presença de um ou destes dois tipos de problema torna toda a inferência estatística inválida.

O modelo terá heteroscedasticidade se a variância não for constante ao longo do tempo, sendo assim, para evitar este problema, o qual é frequente normalmente em dados *cross-section* optou-se por recorrer à Matriz White. Os resultados do modelo recorrendo à Matriz White são apresentados na tabela 12.

Tabela 12: Resultados da Aplicação Empírica (com recurso à Matriz White)

Dependent Variable: D(TXCRESPIBREAL)				
Method: Panel Least Squares				
Date: 10/19/10 Time: 11:37				
Sample (adjusted): 1998 2008				
Cross-sections included: 4				
Total panel (balanced) observations: 44				
White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.161341	4.296651	-0.735769	0.4672
D(L)	1.087298	0.611787	1.777248	0.0850
INV	0.080360	0.169545	0.473972	0.6387
D(CH2)	0.062853	0.012277	5.119512	0.0000
D(IMPEUROS,2)	1.51E-08	5.29E-09	2.859081	0.0074
D(HT)	-1.79E-11	1.05E-10	-0.170077	0.8660
D(MHT)	-2.20E-10	2.57E-10	-0.857571	0.3975
D(MLT,2)	-1.95E-10	1.52E-10	-1.285975	0.2077
D(LT)	5.25E-10	2.74E-10	1.914362	0.0646
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.472651	Mean dependent var	-0.531510	
Adjusted R-squared	0.291375	S.D. dependent var	1.958148	
S.E. of regression	1.648366	Akaike info criterion	4.064447	
Sum squared resid	86.94758	Schwarz criterion	4.551045	
Log likelihood	-77.41784	F-statistic	2.607354	
Durbin-Watson stat	2.123846	Prob(F-statistic)	0.017013	

Após a correcção da heteroscedasticidade⁵⁸, proceder-se-á à detecção do problema da autocorrelação. Para testar a existência deste problema o teste escolhido é o teste de Durbin-Watson (d). Uma grande vantagem deste teste deve-se ao facto de se basear nos resíduos estimados que são calculados na análise da regressão (Gujarati 2000).

Apesar deste tipo de teste ser bastante popular, como um mecanismo de detecção da autocorrelação, ele apresenta uma grande desvantagem, nomeadamente se o resultado for inconclusivo, pois não se pode concluir se existe ou não autocorrelação do tipo AR (1).

⁵⁸ Pela comparação da tabela 11 com a tabela 12 constatamos que apesar da significância global do modelo não ter variado, bem como os coeficientes das variáveis, o valor da probabilidade da significância individual de cada variável alterou-se, o que pode indicar que é benéfico, manter-se a estimação com recurso à Matriz White.

Contudo, pela prudência assumimos que se o resultado é inconclusivo, não existe autocorrelação, nem positiva nem negativa do tipo AR (1).

Este teste baseia-se na realização de dois testes de hipóteses, onde um primeiro teste permite verificar a existência ou não de autocorrelação positiva de nível 1:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

O segundo teste de hipóteses permite testar a presença ou não de autocorrelação negativa de nível 1:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho < 0$$

Após a explicação do teste d de Durbin-Watson, na tabela 13 apresenta-se as regras de decisão para cada um dos testes de hipóteses.

Tabela 13: Teste d de Durbin-Watson: regras de decisão

Hipótese nula	Decisão	Se
Ausência de autocorrelação positiva	Rejeitar	$0 < d < d_l^{59}$
Ausência de autocorrelação positiva	Nenhuma decisão	$d_l < d < d_s^{60}$
Ausência de autocorrelação negativa	Rejeitar	$4 - d_l < d < 4$
Ausência de autocorrelação negativa	Nenhuma decisão	$4 - d_s \leq d \leq 4 - d_l$
Ausência de autocorrelação, positiva e negativa	Não rejeitar	$d_s < d < 4 - d_s$

Tabela adaptada do Gujarati (2000)

⁵⁹ d_l corresponde ao d da Durbin-Watson mais baixo, ou seja é o d *lower*.

⁶⁰ d_s corresponde ao d da Durbin-Watson mais elevado, ou seja é o d *upper*.

Tendo em conta os dados obtidos na tabela 12, a dw neste modelo é de 2,123846. Recorrendo-se às Tabelas Estatísticas do Gujarati (2000) para a estatística d de Durbin Watson, para um nível de significância de 5%, verificamos que para um n^{61} de 44⁶² e K'^{63} de 8, o d *lower* e o d *upper* são 1,139 e 1,958, respectivamente. Procedendo-se à comparação dos valores observados, com os valores críticos, tendo por base as regras de decisão da tabela 13 pode-se concluir que o teste é inconclusivo. Mas de acordo com a norma da prudência, já mencionada, assume-se que não existe autocorrelação, e que a inferência estatística continua válida.

Sendo assim, após se corrigir os dois tipos de problemas frequentes nas análises econométricas, os quais poderiam colocar em causa a validade da inferência estatística, procede-se a uma análise mais pormenorizada dos resultados sintetizados na tabela 12. Um dos primeiros aspectos a salientar é que o modelo é globalmente significativo (tendo por base um nível de significância de 5%). Ou seja, isto significa que de um ponto de vista geral, estas variáveis explicativas incluídas no modelo são fundamentais para explicar o comportamento do crescimento económico nestes países.

Numa segunda fase passa-se à análise do r^2 . Este valor aponta qual é o grau de ajuste do modelo, ou seja este valor indica-nos que parcela das variações da taxa de crescimento do PIB real em torno da sua média amostral é explicada pelas variações das variáveis explicativas incluídas no modelo. Pela sua análise pode-se verificar que este modelo explica cerca de 47,27% das variações da taxa de crescimento do PIB real⁶⁴. Apesar de não ser muito elevado, este valor transmite que cerca de metade das variações do crescimento económico dos Países de Coesão são explicadas pelas variações destas variáveis explicativas.

Numa terceira fase, procede-se à análise individual de cada variável. Para isso, sintetizou-se as conclusões retiradas da tabela 12, na tabela 14.

⁶¹ n corresponde ao número de observações.

⁶² Como na tabela d da Durbin-Watson do Gujarati (2000) não apresenta valores estatísticos para $n=44$, utilizou-se os pontos de significância para $n=45$ (valor do n mais próximo).

⁶³ K' corresponde ao número de variáveis explicativas, excluindo o termo constante.

⁶⁴ Nalgumas situações torna-se relevante a introdução de desfasamentos da variável dependente, na medida em que o comportamento passado da taxa de crescimento do PIB real pode influenciar o seu comportamento actual. Todavia, neste caso particular a sua inclusão não era significativa (nem para um nível de significância de 10%), bem como o modelo perdia significado devido à sua introdução.

Tabela 14: Variáveis, sinais e níveis de significância

Variáveis	Sinal	Significância
Trabalho	(+)	*
Capital Físico	(+)	(ns)
Capital Humano	(+)	***
Importações totais reais	(+)	***
Exportações de Alta Tecnologia	(-)	(ns)
Exportações de Média-Alta Tecnologia	(-)	(ns)
Exportações de Média-Baixa Tecnologia	(-)	(ns)
Exportações de Baixa Tecnologia	(+)	*

Nota: Na coluna da significância das variáveis os símbolos apresentados significam o seguinte: *** variável significativa a 1%; ** variável significativa a 5%; * variável significativa a 10% e (ns) variável estatisticamente não significativa.

Pela observação da tabela 14 podemos verificar que as variáveis capital humano e importações totais reais são altamente significativas, e além disso têm um impacto positivo no crescimento económico. Ou seja, há medida que se aumenta uma destas duas variáveis, consegue-se promover o crescimento económico dos Países de Coesão, apesar de o coeficiente associado à variável importações totais reais é muito diminuto e próximo de zero.

O impacto positivo da variável capital humano não é surpreendente, na medida em que alguns dos estudos empíricos abordados neste trabalho de investigação já haviam concluído esta relação significativa e positiva, nomeadamente Galimberti (2009), Ghatak, Milner, e Utkulu (1997)⁶⁵ e Guerson, Parks, e Torrado (2007).

No que se refere às importações totais reais, esta variável tanto tem apresentado uma relação significativa e positiva, como uma relação não significativa. Alguns dos estudos empíricos que apresentam uma relação significativa e positiva, assim como neste

⁶⁵ Estes autores consideram que o capital humano promove o crescimento económico, apenas quando considera o logaritmo do PIB líquido das exportações, como *proxy* para o crescimento económico.

trabalho de investigação são Afzal (2006), Çetintas e Barisik (2009), Din (2004)⁶⁶, Khalafalla e Webb (2001)⁶⁷ e Shirazi e Manap (2004).

Um outro aspecto que se pode extrair da análise da tabela 14 é o impacto do factor trabalho no crescimento económico. Esta variável tem uma influência positiva, e além disso ao analisar-se os coeficientes das variáveis na tabela 12, verifica-se que o trabalho tem um impacto mais do que proporcional no crescimento económico. Isto significa que aumentando uma unidade na taxa de participação na força de trabalho, a taxa de crescimento do PIB real aumenta em média e aproximadamente, cerca de 1,08. Este efeito positivo do factor trabalho no crescimento económico é comprovado por diversos autores, entre os quais Al-Yousif (1997)⁶⁸, Ansari (1992), Cuaresma e Wörz (2003), Hameed, Chaudhary, e Khan (2005), Herzer, Nowak-Lehmann, e Siliverstovs (2005), e Ukpolo (1994)⁶⁹.

Em relação ao factor capital físico, este aparece com um sinal positivo, contudo esta variável não se mostra significativa em explicar o crescimento económico. Esta mesma conclusão foi obtida por Hameed, Chaudhary, e Khan (2005).

Por fim, no que se refere às variáveis centrais deste trabalho, as exportações desagregadas, podemos observar na tabela 14 que apenas as exportações com baixo nível tecnológico se mostram significativas. As exportações de alta tecnologia não têm significado estatístico em explicar o crescimento económico. Esta conclusão está de acordo com os resultados obtidos neste respeito por Cuaresma e Wörz (2003) para os países da OCDE. Por outro lado, no que se refere às exportações de baixa tecnologia e o seu impacto positivo no crescimento económico, este mesmo resultado foi extraído por Wörz (2004) para os países não pertencentes à OCDE e por Galimberti (2007).

Estes últimos dois resultados confirmam parcialmente a hipótese teórica apresentada no capítulo 2 deste mesmo trabalho. A hipótese teórica afirmava que as exportações tinham um impacto diferenciado no crescimento económico, sendo as exportações de alta tecnologia as mais significativas. A primeira parte da hipótese é

⁶⁶ Din (2004) constata uma relação positiva entre estas duas variáveis económicas mencionadas apenas para o Paquistão.

⁶⁷ Khalafalla e Webb (2001) apenas contemplam esta relação positiva entre as importações totais reais e o crescimento económico para os períodos de 1965 – 1996 e 1965 – 1980.

⁶⁸ Este autor conclui uma relação positiva entre as variáveis económicas apenas para dois dos países analisados, nomeadamente Arábia Saudita e Emirados Árabes Unidos.

⁶⁹ Ukpolo (1994) apresenta uma relação positiva entre o factor trabalho e o crescimento económico, apenas para a Tanzânia.

confirmada, na medida em que alguns tipos de exportação têm um impacto negativo, mas não significativo, e outro grupo de exportações apresenta uma influência positiva e significativa. No que se refere à última parte da hipótese, esta não se confirma através desta análise empírica, pois são as exportações de baixo nível tecnológico, e não as exportações de alta tecnologia que mais significativas se mostram em promover o crescimento económico.

É ainda de salientar que este modelo, como se pode constatar nas tabelas 11 e 12 está estimado em painel, por efeitos fixos. O painel é equilibrado ou balanceado, na medida em que não existem *missing values*. Os efeitos fixos foram contemplados ao nível do país (*cross section*), pelo facto de se considerar relevante incluir as discrepâncias existentes entre cada país constituinte da amostra.

O modelo de efeitos fixos pode ser estimado de duas formas. Uma primeira passa pela inclusão de variáveis *dummy* em número igual ao de países incluídos na amostra e neste caso o termo constante é omissor. No caso concreto deste trabalho por incluir 4 variáveis *dummy*. Uma segunda maneira consiste em incluir um termo constante, o qual corresponderá ao valor médio dos coeficientes das variáveis *dummy*.

Neste trabalho optou-se pela segunda alternativa, sendo desta forma a constante incluída no modelo (c) o valor médio dos efeitos fixos, a partir da qual se pode obter os coeficientes das variáveis *dummy* de cada país.

A tabela 15 apresenta os coeficientes das variáveis *dummy* de cada país da amostra.

Tabela 15: Efeitos Fixos

	Efeito	Média	Dummy
Espanha	-0,28	-4,16	3,88
Grécia	0,56	-4,16	4,72
Irlanda	-0,61	-4,16	3,55
Portugal	0,33	-4,16	4,49

Da análise da tabela 15, a principal conclusão a ser extraída é que para todos os países, quando todas as variáveis explicativas apresentam valores nulos, a taxa de crescimento do PIB real é positiva. Todavia, é de salientar que estes coeficientes são estatisticamente não significativos.

4.4. Conclusão

Este capítulo constitui a parte central da tese, desenvolvendo a aplicação econométrica. Conforme referido, o estudo econométrico foca nos Países de Coesão, Irlanda, Grécia, Portugal e Espanha, no período de 1996 a 2008.

O modelo utilizado para testar a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico é um modelo de crescimento endógeno similar ao de Mosayeb (2005). As variáveis explicativas são os factores produtivos trabalho e capital físico, o capital humano, as importações totais reais, as exportações de alta tecnologia, as exportações de média-alta tecnologia, as exportações de média-baixa tecnologia e as exportações de baixa tecnologia. Ou seja, as exportações foram desagregadas em 4 níveis de acordo com a taxionomia da OCDE, o SITC – *Standard International Trade Classification* – Revisão 4.

O modelo foi estimado com recurso ao painel, por efeitos fixos, recorrendo como software o Eviews 5.0.

Antes de proceder à estimação empírica propriamente dita foram realizados alguns passos intermédios, assinaladamente a matriz de correlações das variáveis e a estacionarização das variáveis.

No que se refere à matriz de correlações, pela sua elaboração podemos concluir que a taxa de crescimento do PIB real encontra-se positivamente correlacionada com as variáveis capital humano e exportações de alta tecnologia.

Em relação à estacionarização das variáveis, recorreremos ao teste ADF para testar a estacionarização das variáveis. Da realização deste teste concluímos que exceptuando a variável capital físico, todas as outras variáveis não são estacionárias ao nível. Como tal, recorreu-se à diferenciação para se estacionarizar as variáveis.

Numa terceira fase efectuou-se a estimação empírica, corrigindo os problemas da heteroscedasticidade e da autocorrelação, na medida em que a presença de algum destes problemas torna a inferência estatística inválida.

Da aplicação empírica concluímos que entre as variáveis de exportações, apenas as de baixa tecnologia contribuíram para o crescimento económico dos países analisados. Outras variáveis que aparecem como significativas são o factor trabalho, o capital humano, e as importações totais reais.

A hipótese teórica apresentada no capítulo 2 é parcialmente confirmada. As exportações apresentam, de facto, um impacto diferenciado. Contudo são as exportações de baixa tecnologia que aparecem como significativas no modelo testado.

5. Conclusão e discussão

Esta tese investiga a relação entre estrutura das exportações e crescimento. Este aspecto tem sido relativamente pouco estudado na literatura, parcialmente devido ao facto de combinar duas áreas da literatura: uma mais relacionada com as teorias de crescimento e outra mais focada nos padrões de comércio internacional. Assim, esta tese contribui para expandir o conhecimento empírico numa temática ainda pouco testada.

Nesta tese testamos a hipótese de que as exportações têm um impacto diferenciado no crescimento económico, consoante o nível tecnológico que os produtos exportados incorporem, sendo que se espera que sejam especialmente as exportações de alta tecnologia que contribuam mais significativamente para o crescimento económico. Para testar esta hipótese, neste trabalho seguimos alguns dos modelos existentes que exploram a relação entre a composição das exportações e o crescimento económico, que na sua maioria derivam do modelo de Feder (1983).

O estudo empírico foi aplicado nos Países de Coesão cobrindo o período de 1996 a 2008. Neste trabalho as exportações são desagregadas segundo a taxionomia da OCDE (*Standard International Trade Classification* - Revisão 4), em exportações de alta tecnologia, exportações de média-alta tecnologia, exportações de média-baixa tecnologia e exportações de baixa tecnologia.

A análise empírica da tese estende-se por dois capítulos. Como resultado da análise descritiva desenvolvida no capítulo 3 concluímos que a estrutura das exportações na UE15 e nos Países de Coesão se alterou ligeiramente durante o período em análise. As exportações de baixa tecnologia perderam peso ao longo do período. Pelo contrário, os produtos de média-alta tecnologia ganharam peso. Os Países de Coesão continuam em 2008 a demonstrar uma elevada vantagem comparativa nos produtos de baixa tecnologia, e, nestes países, este tipo de produtos continua a ter um peso muito significativo na estrutura de exportações.

No capítulo 4 conduz-se um teste econométrico utilizando como base o modelo de Mosayeb (2005). Os resultados mostram que as exportações tiveram um impacto diferenciado de acordo com a intensidade tecnológica dos produtos. No entanto, ao contrário do que estaríamos à espera, para os casos estudados e no período considerado, as exportações de baixa tecnologia parecem ter sido as que mais contribuíram para o crescimento económico. No que diz respeito às restantes variáveis explicativas, o capital

humano, as importações totais reais e o trabalho apresentam um impacto positivo e significativo.

Relativamente aos resultados para as exportações, estes estão na linha do que foi já obtido por Cuaresma e Wörz (2003) e Wörz (2004). Recordamos que neste estudo a influência das exportações de alta tecnologia no crescimento é também não significativa para os países pertencentes à OCDE. Por outro lado, Wörz (2004) também obteve que para um conjunto de países (não-OCDE) as exportações de baixa tecnologia eram significativas para o crescimento económico. Para o caso do Brasil, Galimberti (2007) também obtêm um efeito não significativo das exportações de alta tecnologia e um efeito positivo e significativo para as exportações de produtos não alta tecnologia.

Os países considerados no nosso estudo, embora da OCDE, apresentam debilidades e elevados desafios de convergência, pelo que não será de estranhar as semelhanças dos nossos resultados com os dos obtidos em estudos aplicados em economias em desenvolvimento.

Os Países de Coesão apresentam ainda vantagens comparativas nas indústrias de baixa tecnologia, e estas têm contribuído para o seu crescimento económico. O desafio será aumentar o valor acrescentado e a produtividade nestas indústrias.

Relativamente às indústrias de alta tecnologia, estas devem ser fomentadas mas o seu impacto no crescimento dos Países de Coesão continuará provavelmente a ser reduzido, dado o baixo potencial para ocorrerem *spillovers* (devido à baixa capacidade de absorção pelos restantes sectores) e dada a eventual baixa produtividade nestes sectores nestes países.

Os nossos resultados também indicam que as indústrias de média-alta tecnologia poderão ter um papel muito importante como motor do crescimento nos próximos anos considerando o peso que adquiriram na estrutura produtiva nos últimos anos. Estas indústrias têm elevado potencial para acelerar o crescimento, quer directamente quer por efeitos *spillover*.

Finalmente, o nosso estudo apresenta algumas limitações a referir. Primeiro, não exploramos neste trabalho a eventual causalidade inversa entre crescimento e estrutura das exportações. Este aspecto poderá ser objecto de aprimoramento no futuro. O estudo restringe-se a um conjunto de países, mas poderá estender-se aos novos países membros da UE.

Referências

Abual-Foul, B. 2004. Testing the export-led growth hypothesis: Evidence from Jordan, *Applied Economics Letters* 11: 393 – 6.

Afzal, M. 2006. Causality between exports, world income and economic growth in Pakistan. *International Economic Journal* 20: 63 – 77.

Akbar, M., e Z. Naqvi. 2000. Export diversification and the structural dynamics in the growth process: The case of Pakistan. *The Pakistan Development Review* 39: 573 – 89.

Al-Yousif, Y. K. 1997. Exports and economic growth: Some empirical evidence from the Arab Gulf countries. *Applied Economics* 29: 693 – 7.

Aydin, F., H. Saygili, e M. Saygili. 2007. *Empirical analysis of structural change in Turkish exports*. The Central Bank of the Republic of Turkey.

An, G., e M. F. Iyigun. 2004. The export skill content, learning by exporting and economic growth. *Economics Letters* 84: 29 – 34.

Ansari, M.I. 1992. Growth effects of recent structural changes in the Canadian economy: Some empirical evidence. *Applied Economics* 24: 1233 – 40.

Balaguer, J., e M. Cantavella-Jordá. 2002. *Structural change in exports and economic growth: Cointegration and causality analysis for Spain (1961 – 2000)*. Espanha: Institute Valenciano de Investigaciones Económicas.

Balaguer, J., e M. Cantavella-Jordá. 2004. Export composition and Spanish economic growth: Evidence from the 20th century. *Journal of Policy Modeling* 26: 165 – 79.

Ben-David, D., e M. B. Loewy. 1998. Free trade, growth, and convergence. *Journal of Economic Growth* Springer 3: 143 - 70.

Bender, S., e K. Li . 2002. *The changing trade and revealed comparative advantages of Asian and Latin American manufacture exports.* Yale University.

Cardoso, C., e E. Soukiazis. 2004. *What can Portugal learn from Ireland and to less extent from Greece? An empirical approach searching for the sources of growth.* Coimbra: Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

Çetintas, H., e S. Barisik. 2009. Exports, import and economic growth: The case of Transition economies. *Transition Studies Review* Springer 15: 636 – 49.

Chuang, Y. 1998. Learning by doing, the technology gap, and growth. *International Economic Review* 39: 697–721.

Cuaresma, J., e J. Wörz. 2003. *On export composition and growth.* Itália: University of Vienna.

Cypher, J., e J. Dietz. 2008. *Static and dynamic comparative advantage: Multi-period analysis with declining terms of trade.* Association for Evolutionary Economics, Chicago, January 3-5.

Dawson, P.J., e L. J. Hubbard. 2004. Exports and economic growth in Central and East European countries during transition. *Applied Economics* 36: 1819 – 24.

Din, M. 2004. Exports, imports, and economic growth in South Asia: Evidence using a multivariate time-series framework. *The Pakistan Development Review* 43: 105 – 24.

Duran, J., N. Mulder, e O. Onodera. 2008. *Trade liberalisation and economic performance: Latin America versus East Asia 1970 – 2006*. OECD Trade Policy Working Papers 70.

Eurostat.<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>;
acedido em Julho, 2010.

Falk, M. 2009. High-tech exports and economic growth in industrialized countries. *Applied Economics Letters* 16: 1025 – 8.

Fontoura, M. P., e N. Crespo. 2004. *Integration of CEECs into EU markets: Structural change and convergence*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa (ISEG).

Fugarolas, G., I. Mañalich e D. Matesanz. 2007. Are exports causing growth? Evidence on international trade expansion in Cuba, 1960 – 2004. *Munich Personal RePec Archive* 6323.

Funke, M., e R. Ruhwedel. 2003. Export variety and economic growth in East European transition economies. *Economics of Transition* 13: 25 - 50.

Furuoka, F. 2009. Exports and economic growth in ASEAN countries: Evidence from panel data analysis. *Journal of Applied Economics* 3: 7 – 16.

Galimberti, J. K. 2007. Export composition and economic growth: Brazil from 1989 to 2005. *Munich Personal RePEc Archive* 7775.

Galimberti, J. K. 2009. Conditioned export-led growth hypothesis: A panel threshold regression Approach. *Munich Personal RePec Archive* 13417.

Ghatak, S., C. Milner, e U. Utkulu. 1997. Exports, export composition and growth: Cointegration and causality evidence for Malaysia. *Journal of Applied Economics* 29: 213 – 23.

Ghatak, S., e S. Price. 1997. Export composition and economic growth: Cointegration and causality evidence for India. *Weltwirtschaftliches Archiv* 133: 538 - 53.

Giles, J., e C. Williams. 2000. *Export-led growth: A survey of the empirical literature and some noncausality results part 1*. Canadá: University of Victoria.

Guerson, A., J. Parks, e M. P. Torrado. 2007. Export structure and growth: A detailed analysis for Argentina. *World Bank policy Research* 4237.

Gujarati, D.N. 2000. *Econometria Básica*. São Paulo: Makron Books.

Hameed, A., M. A. Chaudhary, e K. Y. Khan. 2005. The growth impact of exports in South Asian countries. *The Pakistan Development Review* 44: 901 – 19.

Haron, S. N., M. Z. M. Amin, e M. F. Azmi. 2002. *Structural change in export and economics Growth: Analysis for Spain (1980 – 2001)*. Introduction to Econometrics 2243.

Hatemi, J., A e M. Irandoust. 2000. Time-series evidence for Balassa's export-led growth hypothesis. *The Journal of International Trade e Economic Development* 9: 355 – 65.

Hatzichnoroglou, T. 1996. *Globalisation and competitiveness: Relevant indicators*. OECD Science , Tecnology and Industry Working Papers 43.

Herzer, D., e F. N. D. 2006. What does export diversification do for growth? An econometric analysis. *Journal of Applied Economics* 38: 1825 – 38.

Herzer, D., F. Nowak-Lehmann, e B. Siliverstovs. 2005. *Export-led in Chile: Assessing the role of export composition in productivity growth*, German Development Economics Conference.

Hesse, H. 2008. *Export diversification and economic growth*. Commission on Growth and Development Working Paper 21.

Ibrahim, I. 2002. On exports and economic growth. *Jurnal Pengurusan* 21: 3 - 18.

Kang, H., P.L.Kennedy, e B. Hilbun. 2009. *The relationship of trade, economic growth and market power: The case of rice exporting countries*. Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Atlanta, Georgia, January 31-February 3.

Khalafalla, K. e A. J. Webb. 2001. Export-led growth and structural change evidence from Malaysia. *Applied Economics* 22: 1703 – 15.

Lains, P. 2006. *Growth in the 'Cohesion countries': The irish tortoise and the portuguese hare, 1979 – 2002*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Love, J. e R. Chandra. 2005. Testing export-led growth in South Asia. *Journal of Economic Studies* 32: 132 – 45.

Mah, J. S. 2007. Economic growth, exports and export composition in China. *Journal of Applied Economics Letters* 14: 749 – 52.

Maneschiöld, P. 2008. A note on the export-led growth hypothesis: A time series approach. *Cuadernos de Economía* 45: 293 – 302.

Marinas, M. 2008. *The estimation of cointegration relationship between the economic growth, investments and exports: The Romanian case*. Bucureste: Academy of Economic Studies.

Mosayeb, P. 2005. Cointegration and structural change in the exports – GDP nexus: The case of Iran. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies* 2: 37 – 56.

Naciones Unidas. Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional Revisión 4. http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4s.pdf; acedido em Agosto, 2010.

OECD. <http://stats.oecd.org/index.aspx>; acedido em Julho, 2010.

OECD. OECD technology classification. [http:// www.stats.govt.nz/analytical-reports/research-development-2002/oecd-tech-classification](http://www.stats.govt.nz/analytical-reports/research-development-2002/oecd-tech-classification); acedido em Abril 30, 2009.

Peneder, M. 2002. *Industrial structure and aggregate growth*. WIFO. Working Papers 182.

Piñeres, S. A. G., e M. Ferrantino. 1999. Exports sector dynamics and domestic growth: The case of Colombia. *Review of Development Economics* 3: 268 – 80.

Ramos, A. M. C. 2000. Exportaciones y crecimiento económico: Un análisis de causalidad para México. *Estudios Económicos*: 37 – 64.

Riezman, R., P. M. Summers, e C. H. Whiteman 1996. *The engine of growth or its handmaiden? – A time-series assessment of export-led growth*. U.S.A.: University of Iowa.

Sequeira, T. N. 2001. *Crescimento Económico no Pós-Guerra: Os casos de Espanha, Portugal e Irlanda*. Beira Interior: Universidade da Beira Interior.

Shirazi, N. S., e T. A. A. Manap. 2004. Exports and economic growth nexus: The case of Pakistan. *The Pakistan Development Review* 43: 563 – 81.

Siliverstovs, B., e D. Herzer. 2005. *Manufacturing exports, mining exports and growth: Cointegration and causality analysis for Chile 1960 – 2001*. Berlim: Institute for Economic Research.

Ukpolo, V. 1994. Export composition and growth of selected low-income African countries: Evidence from time-series data. *Journal of Applied Economics* 26: 445 – 9.

Ullah, S., Bei-uz-Zaman, M. Farooq, e A. Javid. 2009. Cointegration and causality between exports and economic growth in Pakistan. *European Journal of social Studies* 10: 264 – 72.

Wooldridge, J. 2006. *Introdução à Econometria: Uma Abordagem Moderna*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Wörz, J. 2004. *Skill intensity in foreign trade and economic growth*. Tinbergen Institute Discussion Paper 59.

Anexos

Anexo A: Desagregação das Exportações por Intensidade Tecnológica

A.1. Produtos exportados de Alta Tecnologia

Exportações de Alta Tecnologia	
522	Elementos químicos inorgânicos, óxidos e sais hlogenados
525	Materiais radioactivos e relacionados
531	Materiais colorantes e lacas colorantes sintéticas ou orgânicas e preparados baseados nelas
54	Produtos medicinais e farmacêuticos
56	Adubos (excepto os do grupo 272)
714	Máquinas e motores não eléctricos (excepto os dos grupos 712, 713 e 718); componentes e peças dessas máquinas e motores
718	Máquinas geradoras de potência e seus componentes e peças
73	Máquinas para trabalhar metais
75	Máquinas de escritório e máquinas de processamento automático de dados
76	Aparelhos e equipamentos para telecomunicações, para gravação e reprodução de som
77	Maquinaria, aparelhos e artefactos electrónicos e seus componentes e peças eléctricas (inclusive as homólogas não eléctricas, do equipamento eléctrico de uso doméstico)
792	Aeronaves e equipamentos relacionados; naves espaciais (inclusive satélites) e veículos de lançamento de naves espaciais; seus componentes e peças
87	Instrumentos e aparelhos profissionais, científicos e de controle
88	Aparelhos, equipamentos e materiais fotográficos e artigos de óptica, relógios
89 ¹	Artigos manufacturados diversos

¹ Excepto as classes 892, 893, 896 e 899.

A.2. Produtos exportados de Média-Alta Tecnologia

Exportações de Média-Alta tecnologia	
266	Fibras sintéticas adequadas para fiação
272	Adubos em bruto, excepto os do capítulo 56
34	Gás natural e manufacturado
51	Produtos químicos orgânicos
52 ²	Produtos químicos inorgânicos
53 ³	Materiais de tingimento, curtimento e coloração
562	Adubos (excepto os do grupo 272)
59	Materiais e produtos químicos
71 ⁴	Maquinaria e equipamento geradores de força
72	Maquinarias especiais para determinadas indústrias
74	Maquinaria e equipamento industrial em geral e partes e peças de máquinas
78	Veículos de estrada (inclusive aerobarco)
79 ⁵	Outros equipamentos de transporte
899	Outros artigos manufacturados diversos

² Excepto as classes 522 e 525.

³ Excepto a classe 531.

⁴ Excepto as classes 714 e 718.

⁵ Excepto a classe 792.

A.3. Produtos exportados de Média-Baixa Tecnologia

Exportações de Média-Baixa Tecnologia	
21	Couros, peles e peles finas, sem curtir
22	Sementes e frutos oleaginosos
23	Borracha crua (inclusive borracha sintética e regenerada)
28	Minérios e desperdícios de metais
33	Petróleo, produtos derivados de petróleo e produtos conexos
35	Corrente eléctrica
55	Azeites essenciais e produtos de resina e produtos de perfumaria, toucador e para polir e limpar
57	Plásticos em formas primárias
58	Plásticos em formas não primárias
62	Manufacturas de borracha
66	Manufacturas de minerais não metálicas
67	Ferro e Aço
68	Metais não ferrosos
69	Manufacturas de metais
81	Edifícios prefabricados; artefactos e acessórios sanitários e para sistemas de condução de águas, aquecimento e iluminação
82	Moveis e seus componentes, camas, colchões, somieres, almofadas e artigos recheios similares
83	Artigos de viagens, malas de mão e outros artigos análogos para conter objectos
893	Artigos de materiais plásticos
896	Obras de arte, peças de colecção e antiguidades

A.4. Produtos exportados de Baixa Tecnologia

Exportações de Baixa Tecnologia	
00	Animais vivos não incluídos no capítulo 03
01	Carne e preparados de carne
02	Produtos lácteos e ovos de aves
03	Peixe (não incluídos nos mamíferos marinhos), crustáceos, moluscos e invertebrados aquáticos e seus respectivos preparados
04	Cereais e seus preparados
05	Legumes e frutas
06	Açúcares, preparados de açúcar e mel
07	Café, chá, cacau, espécies e seus preparados
08	Comida para animais (excepto cereais sem moer)
09	Produtos e preparados comestíveis diversos
11	Bebidas
12	Tabaco e seus produtos
24	Rolhas e madeira
25	Papel e desperdícios de papel
26 ⁶	Fibras têxteis e seus desperdícios
27 ⁷	Adubos brutos (excepto os incluídos no capítulo 56) e minerais em bruto (excepto carvão, petróleo e pedras preciosas)
29	Produtos animais e vegetais em bruto
32	Carvão, coque e aglomerados
41	Azeites e gorduras de origem animal
42	Azeites e gorduras de origem vegetal, em bruto, refinados ou fraccionados
43	Azeites e gorduras de origem animal ou vegetal; ceras de origem animal ou vegetal; misturas ou preparados não comestíveis de gorduras ou azeites de origem animal ou vegetal
61	Couro e manufacturas de couro e peles finas curtidas
63	Manufacturas de rolha e de madeira (excepto móveis)
64	Papel, cartão e artigos de pasta de papel ou de cartão
65	Fios, tecidos, artigos confeccionados de fibras têxteis e produtos conexos
84	Vestuário e acessórios de vestir
85	Calçado
892	Impressos

⁶ Excepto a classe 266.

⁷ Excepto a classe 272.

Anexo B: Teste ADF às Variáveis

B.1. Teste ADF à variável “Taxa de Crescimento do PIB real” (Variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 08:57

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	8.04835	0.4288
ADF - Choi Z-stat	0.28240	0.6112

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results TXCRESPIBREAL

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.6198	1	1	11
Grécia	0.0451	1	1	11
Irlanda	0.9279	1	1	11
Portugal	0.6893	1	1	11

B.2. Teste ADF à variável “Taxa de Crescimento do PIB real” (1 desfasamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 08:58

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	21.6373	0.0056
ADF - Choi Z-stat	-2.01011	0.0222

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(TXCRESPIBREAL)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.5935	1	1	10
Grécia	0.0003	1	1	10
Irlanda	0.4345	1	1	10
Portugal	0.2523	1	1	10

B.3. Teste ADF à variável “Trabalho” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 08:59

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	4.54874	0.8045
ADF - Choi Z-stat	1.07291	0.8583

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results L

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.9858	1	1	11
Grécia	0.6972	1	1	11
Irlanda	0.3398	1	1	11
Portugal	0.4404	1	1	11

B.4. Teste ADF à variável “Trabalho” (1 desfasamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:00

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	13.0567	0.1099
ADF - Choi Z-stat	-1.69200	0.0453

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(L)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.1301	1	1	10
Grécia	0.2761	1	1	10
Irlanda	0.2369	1	1	10
Portugal	0.1717	1	1	10

B.5. Teste ADF à variável “Capital Físico” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:05

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	19.0243	0.0147
ADF - Choi Z-stat	-2.43580	0.0074

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results INV

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.1330	1	1	11
Grécia	0.1447	1	1	11
Irlanda	0.0115	1	1	11
Portugal	0.3354	1	1	11

B.6. Teste ADF à variável “Capital Humano” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 10/19/10 Time: 11:46

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	3.57846	0.8930
ADF - Choi Z-stat	1.10823	0.8661

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results CH2

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.8690	1	1	11
Grécia	0.4546	1	1	11
Irlanda	0.4697	1	1	11
Portugal	0.9006	1	1	11

B.7. Teste ADF à variável “Capital Humano” (1 desfasamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 10/19/10 Time: 11:47

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	30.4727	0.0002
ADF - Choi Z-stat	-3.82094	0.0001

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(CH2)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.1350	1	1	10
Grécia	0.0839	1	1	10
Irlanda	0.0015	1	1	10
Portugal	0.0141	1	1	10

B.8. Teste ADF à variável “Importações totais reais” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:11

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	5.06699	0.7504
ADF - Choi Z-stat	1.02243	0.8467

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results IMPEUROS

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.6186	1	1	11
Grécia	0.9842	1	1	11
Irlanda	0.1921	1	1	11
Portugal	0.6786	1	1	11

B.9. Teste ADF à variável “Importações totais reais” (1 desfasamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:12

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	10.6065	0.2250
ADF - Choi Z-stat	-1.13989	0.1272

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(IMPEUROS)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.1503	1	1	10
Grécia	0.3648	1	1	10
Irlanda	0.5094	1	1	10
Portugal	0.1782	1	1	10

B.10. Teste ADF à variável “Importações totais reais” (2 desfasamentos da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:12

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 36

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	19.3593	0.0131
ADF - Choi Z-stat	-1.72655	0.0421

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(IMPEUROS,2)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.6177	1	1	9
Grécia	0.0007	1	1	9
Irlanda	0.4382	1	1	9
Portugal	0.3499	1	1	9

B.11. Teste ADF à variável “Exportações de Alta Tecnologia” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:13

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	7.23360	0.5117
ADF - Choi Z-stat	-0.11880	0.4527

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results HT

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.6940	1	1	11
Grécia	0.7741	1	1	11
Irlanda	0.1719	1	1	11
Portugal	0.2910	1	1	11

B.12. Teste ADF à variável “Exportações de Alta Tecnologia” (1 desfaseamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:14

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	14.1636	0.0776
ADF - Choi Z-stat	-1.71225	0.0434

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(HT)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.2717	1	1	10
Grécia	0.0442	1	1	10
Irlanda	0.4733	1	1	10
Portugal	0.1477	1	1	10

B.13. Teste ADF à variável “Exportações de Média-Alta Tecnologia” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:16

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob. **
ADF - Fisher Chi-square	5.56859	0.6954
ADF - Choi Z-stat	2.34726	0.9905

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results MHT

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.8057	1	1	11
Grécia	0.9987	1	1	11
Irlanda	0.0778	1	1	11
Portugal	0.9871	1	1	11

B.14. Teste ADF à variável “Exportações de Média-Alta Tecnologia” (1 desfaseamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:17

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	16.3474	0.0377
ADF - Choi Z-stat	-1.87996	0.0301

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(MHT)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.0110	1	1	10
Grécia	0.1804	1	1	10
Irlanda	0.5151	1	1	10
Portugal	0.2769	1	1	10

B.15. Teste ADF à variável “Exportações de Média-Baixa Tecnologia” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:19

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	0.89818	0.9988
ADF - Choi Z-stat	3.10571	0.9991

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results MLT

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.9945	1	1	11
Grécia	0.8099	1	1	11
Irlanda	0.8164	1	1	11
Portugal	0.9705	1	1	11

B.16. Teste ADF à variável “Exportações Média-Baixa Tecnologia” (1 desfasamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:19

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	9.04758	0.3383
ADF - Choi Z-stat	-0.62512	0.2659

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(MLT)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.4396	1	1	10
Grécia	0.0905	1	1	10
Irlanda	0.6969	1	1	10
Portugal	0.3911	1	1	10

B.17. Teste ADF à variável “Exportações de Média-Baixa Tecnologia” (2 desfasamentos da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:20

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 36

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	14.0511	0.0804
ADF - Choi Z-stat	-1.72669	0.0421

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(MLT,2)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.0860	1	1	9
Grécia	0.0896	1	1	9
Irlanda	0.4919	1	1	9
Portugal	0.2345	1	1	9

B.18. Teste ADF à variável “Exportações de Baixa Tecnologia” (variável ao nível)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:22

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 44

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	7.96672	0.4367
ADF - Choi Z-stat	-0.31338	0.3770

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results LT

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.8306	1	1	11
Grécia	0.4993	1	1	11
Irlanda	0.1660	1	1	11
Portugal	0.2705	1	1	11

B.19. Teste ADF à variável “Exportações de Baixa Tecnologia” (1 desfaseamento da variável)

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)

Date: 09/28/10 Time: 09:32

Sample: 1996 2008

Exogenous variables: Individual effects

User specified lags at: 1

Total (balanced) observations: 40

Cross-sections included: 4

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	16.6261	0.0342
ADF - Choi Z-stat	-2.17491	0.0148

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results D(LT)

Cross section	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
Espanha	0.2600	1	1	10
Grécia	0.1349	1	1	10
Irlanda	0.0294	1	1	10
Portugal	0.2378	1	1	10